Nota da Autora

Neste livro utilizei amplamente as idéias de meu marido, dr. I. N. Marshall — tanto as que me foram transmitidas em longas discussões mutuamente criativas como as que ele publicou ou está prestes a publicar em revistas científicas e acadêmicas. A demonstração formal e o rigor matemático destas, embora comumente inacessíveis ao leitor leigo, emprestam maior peso à tese central do livro e são mencionados nas notas de rodapé e nas notas finais sempre que forem relevantes. Faço menção especial a seu trabalho: *Consciousness and Bose-Einstein Condensates* [A Consciência e os Condensados de Bose-Einstein].

Sumário

Introdução

1. Uma Física da Vida Diária

2. O que Há de Novo na Nova Física

3. A Consciência e o Gato

4. Serão os Elétrons Conscientes?

5. Consciência e Cérebro: Dois Modelos Clássicos

6. Um Modelo Mecânico-Quântico da Consciência

7. Mente e Corpo

8. A Pessoa que Eu Sou: Identidade Quântica

9. Os Relacionamentos que Eu Sou:
Intimidade Quântica

10. A Sobrevivência do Ser: Imortalidade Quântica

11. Ultrapassando o Narcisismo: Os Fundamentos de
uma Nova Psicologia Quântica

12. A Liberdade do Ser: Responsabilidade Quântica

13. O Ser Criativo: Nós como Co-autores do Mundo

14. Nós e o Mundo Material: A Estética Quântica

15. O Vácuo Quântico e o Deus Interior

16. A Cosmovisão Quântica

Notas

Introdução

Este livro teve um estranho início. Há três anos, uma equipe de televisão veio me entrevistar a respeito de um outro livro que eu havia escrito sobre precognição e física moderna.[1] Desculpando-me, expliquei-lhes que me era difícil falar sobre um assunto tão abstrato naquele momento, pois estava esperando um bebê. Quando o produtor me perguntou sobre o que poderia falar, respondi num impulso: "Sobre a maternidade".

Para minha grande surpresa e também deles, seguiu-se uma longa conversa sobre a maternidade e a física moderna. Vi-me descrevendo minha psique de mulher grávida, o nascimento de meu primeiro filho e a sensação de mim mesma como mãe em relação ao mundo freqüentemente fantástico das partículas subatômicas descritas pela física quântica. O estranho quadro da realidade pintado pela teoria quântica parecia oferecer, no mínimo, imagens muito ricas com as quais ilustrar o igualmente estranho estado de gravidez e os primeiros tempos de maternidade. Para minha maior surpresa ainda, essa conversa se transformou na base de um programa de televisão sobre física quântica e, pouco depois, em parte de um livro.[2] Reacendeu, também, alguma coisa em mim.

Descobri a teoria quântica aos 16 anos. Estou certa de que aquele contato precoce influenciou tanto minha vida como minha maneira de ver as implicações do que é geralmente chamado "nova física". No final da adolescência, tantas coisas se tornam incertas que somos empurrados com tremenda urgência a encontrar respostas para as "grandes questões" da vida: quem sou, por que estou aqui, qual é meu lugar no plano das coisas, por que o mundo é do jeito que é, o que significa um dia ter de morrer? Enquanto as respostas um tanto estereotipadas de meus pais e o metodismo simples de meus avós não conseguiam me oferecer uma luz, a nova física pareceu me trazer uma visão poética.

A emocionante equivalência entre matéria e energia, o fluxo sugerido pela dualidade onda—partícula, o nascimento e morte repentinos das partículas que eu observava nos rastros de vapor de minha câmara de Wilson caseira e a exasperante indeterminação da realidade sugerida pelo princípio da incerteza de Hei-senberg, tudo isso funcionou como uma poção, excitando minha imaginação e, confesso, dando-me a sensação um tanto mística de que o Universo estava "vivo". Meu domínio da matemática da teoria quântica na época não era suficiente para me fornecer uma explicação detalhada da natureza fundamental das coisas, mas encontrei então os rudimentos de uma fé em que "tudo aquilo significava alguma coisa".

Infelizmente, este foi o máximo a que minha paixão pôde me levar durante vinte anos. Apesar, ou talvez por causa do curso de física, fui sendo conduzida por outros interesses, àquilo que chamamos "cuidar da vida."

Para a maior parte das pessoas, o mundo da física parece um mundo à parte. Suas complexas fórmulas matemáticas, seus resultados experimentais aparentemente insondáveis parecem não ter nenhuma relação com o mundo das experiências do senso

comum, nenhuma relação com nossas percepções e emoções, muito menos com os problemas pessoais e sociais que ocupam tão grande parte de nossas vidas. No entanto, a física, como toda ciência, começou no âmbito da experiência da vida diária. Começou com espanto e com perguntas de como e por que as coisas funcionam da forma como funcionam, com aquelas perguntas que todos nós fazemos sobre o mundo e nosso lugar dentro dele. E as respostas a essas perguntas afetam a todos igualmente, sejamos cientistas ou não.

Pessoalmente, estou de novo muito preocupada com essas questões — por exemplo, quando converso com meu marido (psiquiatra e psicoterapeuta) sobre seu trabalho, sobre a estrutura do cérebro e as vicissitudes da consciência humana, ou quando ouço o que o finado Krishnamurti disse sobre a inter-relação das coisas, proclamando "eu sou o mundo".

Desde aquela primeira conversa com o pessoal da televisão, cada vez mais me flagro usando meus conhecimentos de física quântica. Sua descrição da realidade no nível subatômico e as atividades verdadeiramente muito estranhas dos elétrons me proporcionaram um novo entendimento de certos problemas filosóficos comuns: a identidade pessoal (quanto de mim é realmente "eu"; quanto pesa este "eu"), o problema mente—corpo (o quanto minha mente consciente ou "alma" está relacionada com meu corpo material ou a outra matéria), o problema do livre-arbítrio *versus* determinismo e o problema do significado. A física quântica também me ofereceu compreensão sobre minha vida diária: dar à luz, pensar na morte, sentimentos de empatia ou mesmo telepatia com os outros, a maneira como o mundo material (por exemplo, cidadezinhas muito feias) se impõe sobre a consciência etc.

Por vezes a teoria quântica parece servir como uma metáfora útil, que ajuda a colocar essas reflexões num foco novo e mais preciso; outras vezes parece prometer ao menos uma explicação parcial de como realmente funciona a consciência e, portanto, a vida do dia-a-dia. Este livro começou originalmente como um exercício de metáfora, mas, ao se desenvolver, a metáfora cedeu cada vez mais lugar às evidências ou, ao menos, ao que se pode considerar uma especulação muito bem fundamentada a respeito da verdadeira física da psicologia humana e suas implicações morais e espirituais.

Ao escrever o livro, constatei com pesar o fato de que cada capítulo poderia — e em muitos aspectos deveria — ser uma obra completa. Contudo, como a idéia básica de nos vermos como pessoas quânticas já é em si tão radicalmente nova, achei melhor oferecer num primeiro passo uma visão geral bem ampla. Assim, espero, o leitor poderá apreciar seu significado de grande alcance. Talvez outros desenvolvam com maior detalhe seus muitos temas.

Muitos me ajudaram na elaboração deste livro. Gostaria de agradecer de forma especial aos membros do Grupo de Física e Filosofia de Oxford pelas horas de discussão altamente esclarecedora e à Sociedade Oxford de Psicoterapia pela assombrosa relevância de seu programa de palestras sobre os temas que eu estava procurando desenvolver. Tom Kenyon, do *Oxford Daily Information,* me ajudou a superar meus traumas com o processador de texto, e minha agente, Dinah Wiener, me apoiou o tempo todo com sua fé e seu estímulo. Ela deu início ao livro muito antes que uma de nós avaliasse seu escopo.

Já fiz menção (insuficiente) à contribuição intelectual de meu marido. Mas, além

desta, foram sua paciência, seu constante bom humor e horas incontáveis como "babá criativa" que, por fim, tornaram possível a realização deste livro.

Devo também mais gratidão do que se pode expressar à cidade e à Universidade de Oxford — por Port Meadow e seus *pubs,* pelo pitoresco da igreja de São Barnabé nos domingos de manhã, pelos inúmeros prédios bonitos que levantam o moral a cada esquina, pelas bibliotecas, salas de conferência e de aula abertas a todos que precisam, e pelos numerosos professores sempre à disposição para conversas e sugestões. A física quântica nos mostra que não podemos nos separar de nosso ambiente e não creio que teria escrito este livro se vivesse em qualquer outro lugar.

1

Uma Física da Vida Diária

Várias descrições de excelente qualidade a respeito da física quântica foram publicadas para leigos nos últimos anos. Este livro não pretende ser mais uma delas. Em vez de se referir à física quântica em si, ele é mais um livro sobre como o conhecimento da nova física poderá iluminar nossa compreensão da vida diária, ajudar-nos a entender melhor nosso relacionamento com nós mesmos, com os outros e com o mundo como um todo.

Mais especificamente, é uma obra cujo tema central é o modo de se sobrepujar essa forma particular de alienação que infestou a vida deste século. Tal sentido de alienação vem da sensação de que nós, seres humanos, somos de certa forma estrangeiros no Universo, meros subprodutos acidentais de forças evolucionárias cegas, e sem nenhum papel especial a desempenhar no esquema das coisas; sem nenhuma relação significativa com as inexoráveis forças que impulsionam o mundo maior da matéria bruta e insensível. Para desenvolver este tema, estarei examinando bem de perto o relacionamento entre matéria e consciência dentro da teoria quântica, assim como propondo uma nova teoria mecânico-quântica da consciência que promete nos trazer de volta a uma associação com o universo.

As raízes desta alienação estão fundo em nossa cultura, chegando, no mínimo, até a filosofia de Platão e sua distinção entre o âmbito das idéias e o mundo da experiência dos sentidos, e passando pelo cristianismo, que denegriu o corpo em favor da alma.

No entanto, de comum acordo, as influências mais poderosas sobre nossa cultura moderna derivam da revolução filosófica e científica do século 17, do cultivo da dúvida cartesiana e do nascimento da física newtoniana ou clássica. Ambas mudaram radicalmente o modo como vemos a nós mesmos e nossa relação com o mundo. A filosofia cartesiana arrancou os seres humanos do contexto religioso, social e familiar e lançou-os de ponta-cabeça no que este livro chama de "cultura centrada no eu", uma cultura dominada pelo egocentrismo, por uma ênfase exagerada do "eu" e do "meu". A visão de Newton arrancou-nos da própria substância do Universo.

A física clássica transmutou o cosmo vivo dos gregos e da Idade Média, um cosmo cheio de sentido e inteligência e movido pelo amor de Deus em benefício do homem, numa máquina morta e previsível.

A revolução de Copérnico havia deslocado a Terra, e portanto os seres humanos, do centro das coisas; porém as três leis do movimento de Newton e seu modelo mecânico do sistema solar forneceram a planta para um projeto completamente despido de vida. As coisas se moviam porque obedeciam a leis fixas e determinadas. Um silêncio glacial invadiu os céus antes pululantes de vida. Os seres humanos e suas lutas, toda a consciência e a própria vida tornaram-se irrelevantes ao funcionamento da vasta

máquina universal.

Ao longo da História, temos retirado da teoria física corrente da época nossa concepção a respeito de nós mesmos e de nosso lugar no Universo. Assim, ao longo destes trezentos anos, físicos e não-físicos têm encontrado na coloração fria da visão newtoniana suas filosofias pessoais, seu sentido de identidade própria e suas noções de como se relacionam com o mundo e com as outras pessoas.

As imutáveis leis da História descritas por Marx, a luta desesperada pela sobrevivência de Darwin e as tempestuosas forças da sombria psique de Freud devem, em alguma medida, sua inspiração à teoria física de Newton. Todas, e mais a arquitetura de Le Corbusier e o completo arsenal da parafernália tecnológica que toca todos os aspectos de nossa vida diária, permearam tão profundamente nossas consciências, que todos e cada um de nós nos enxergamos refletidos no espelho da física newtoniana. Estamos mergulhados no que Bertrand Russell chamou de "desespero inarredável" ao qual ela deu origem.

"O mundo que a ciência nos apresenta para que acreditemos", escreveu Russell na virada do século, "nos diz":

> Que o homem é produto de causas que não tinham nenhuma previsão do fim ao qual chegariam; que sua origem, seu crescimento, suas esperanças e temores, seus amores e crenças não passam do resultado do posicionamento acidental de átomos; que nenhum heroísmo, nenhum grau de pensamento ou de sentimento pode preservar a vida individual após a morte; que toda a labuta dos séculos, toda a devoção, toda a inspiração, todo o intenso brilho do gênio humano estão destinados à extinção na vasta morte do sistema solar; e que todo o templo da conquista humana deverá inevitavelmente ser soterrado sob os escombros de um Universo em ruínas...[1]

"Como", pergunta-se Russell, "pode o homem, num mundo tão alienígena e desumano, manter suas aspirações imaculadas?" Em larga escala, não conseguimos.

A maioria dos relatos escritos sobre nosso século e a experiência de muitas pessoas que viveram ao longo dele mostram um quadro de considerável dissolução. De todos os lados — moral, espiritual e estético — nossa cultura parece estar sob tensão. Muitos dos "valores antigos" e crenças geralmente aceitas deixaram de ser inquestionáveis e nos vemos alicerçados apenas em nós mesmos. A grande massa das pessoas foi compulsoriamente obrigada a viver na era do herói existencial — audaciosamente indiferente ao Deus morto, tornando-se criador de seus próprios valores e guardião de sua própria consciência. Esta é a experiência do modernismo, e seu preço, tanto em termos pessoais como em termos de desenraizamento cultural, foi alto.

Em nosso relacionamento com nós mesmos e com os outros, a influência newtoniana vai muito fundo. Se não passamos de um subproduto acidental da criação e um joguete na mão de forças maiores totalmente fora de nosso controle, como podemos ter alguma responsabilidade significativa por nós mesmos ou pelos outros?

Como, dotados de existência temporária e de propósitos fúteis e jogados de um lado para outro pela dinâmica do id ou pela sub-corrente genética ou ainda pela luta de classes e pela História, como realmente podemos ser responsabilizados por qualquer coisa? Grande parte da moderna sociologia, da pedagogia e toda a psicologia da pessoa derivam desta linha de pensamento, assim como nossa violência característica do século

20, uma reação natural diante de tamanha impotência.

Foi igualmente afetada nossa atitude em relação à natureza e ao mundo material. Se nossa mente, nosso ser consciente, é totalmente diferente de nosso ser material, como argumentou Descartes, e se a consciência não tem nenhum papel a desempenhar no Universo, como sugere a física de Newton, que relacionamento podemos ter com a natureza ou com a matéria? Somos alienígenas num mundo alienígena, situados à parte dele e em oposição a ele, nosso meio ambiente material. Portanto, lançamo-nos à conquista da natureza para sobrepujá-la e utilizá-la para nossos próprios fins sem olhar as conseqüências disso.

"O homem é um estranho ao mundo", diz Michel Serres, "ao pôr-do-sol, ao céu, às coisas. Ele as odeia e combate. Seu ambiente é um perigoso inimigo contra o qual deve lutar, e que deve ser mantido escravo..."[2] A violação do meio ambiente característica do século 20 e a caótica proliferação de estruturas materiais construídas pelo homem advêm deste senso de alienação da natureza e da matéria.

Mas, ironicamente, enquanto a cosmovisão newtoniana ainda domina nossas vidas e pensamentos, todo e qualquer entusiasmo pela física de Newton em si já morreu há tempos. Ela ainda é a física que move dínamos, que leva o homem à Lua, porém já não está na vanguarda do pensamento físico criativo. Nem sequer é ensinada nos cursos básicos das universidades mais avançadas, pois a consideram adequada somente a níveis mais elementares do ensino da ciência. Em seu lugar, temos a "nova física", a teoria da relatividade de Einstein e a mecânica quântica, ambas tendo mudado radicalmente o modo de se fazer física.

A teoria da relatividade em si, embora tenha conseqüências importantes no modo como se faz uma parte da física, provavelmente não levará a uma nova visão de mundo. Embora uma leitura errônea de Einstein tenha sido animadora para a tendência a favor do "relativismo", para certas correntes históricas e antropológicas a teoria da relatividade em si trata da física das altas velocidades e enormes distâncias. Ela se consuma numa escala cosmológica e não tem virtualmente nenhuma aplicação em nosso cotidiano, em nosso mundo de pés na terra. Assim, ainda que qualquer colegial saiba que o espaço é curvo e o tempo, da forma como o conhecemos, não passa de uma mera ilusão, é muito improvável que as pessoas comuns cheguem a uma compreensão da realidade diária sob as luzes da obra de Einstein.

A física quântica é diferente. Sendo a física desse minúsculo micromundo dentro dos átomos, ela descreve o funcionamento interno de tudo o que vemos e ao menos fisicamente somos.

Todo o mundo da matéria, incluindo nossos próprios corpos, é feito de átomos e seus componentes ainda menores, e as leis que governam esses pequenos pedacinhos de realidade básica transbordam para nossa vida diária. Um único fóton, ou "partícula" de luz, afeta a sensibilidade do nervo ótico. O princípio da incerteza que governa o comportamento dos elétrons desempenha um papel na estrutura dos acidentes genéticos que contribuem para o processo de envelhecimento e para a evolução de certos tipos de câncer, sendo que o próprio processo evolutivo talvez seja afetado de maneira semelhante.[3]

Ao nível da analogia, a física quântica está cheia de imagens que quase imploram

aplicação na vida diária. O princípio da incerteza de Heisenberg há muito invadiu a linguagem dos sociólogos e psicólogos; a idéia do salto quântico tornou-se o jargão comum para se discutir qualquer espécie de mudança rápida e, o que é ainda mais divertido, na cidade de Chicago, mecânicos de motocicleta andam vestindo camisetas com a expressão "mecânica quântica" estampada na frente, e em Londres a Sociedade Quântica é uma agência de publicidade.

Ao longo deste livro estarei mostrando vários modos segundo os quais a teoria quântica pode nos oferecer uma compreensão radicalmente nova de vários aspectos de nossa experiência, e este é o tema geral do livro: como uma metáfora completamente nova para esta era, ou uma nova visão de mundo, deriva naturalmente daquilo que a física quântica nos conta sobre o mundo físico e humano. As características desta visão de mundo se tornarão claras à medida que discutirmos por que a nova física é nova e percebermos como, através de uma nova física da consciência, ela pode ser aplicada à filosofia da pessoa e à psicologia dos relacionamentos humanos.

Sob alguns aspectos importantes, o tema deste livro — como a física quântica se relaciona com nossa experiência da vida diária—vai direto ao coração do problema filosófico central da própria teoria quântica. Até agora, passados sessenta anos de sua jovem história, os físicos quânticos ainda se sentem absolutamente incapazes para explicar até mesmo como pode existir um mundo do cotidiano — o mundo de mesas e cadeiras, pedras e árvores etc. — ,quanto mais para explicar como sua ciência se relaciona com este mundo.

A teoria quântica é teoria física de maior sucesso até hoje. Ela pode prever corretamente resultados experimentais com um acerto de várias casas decimais. No entanto, sua inabilidade em explicar, quer as predições, quer os resultados, significa que nenhum quadro novo, uno da realidade, emergiu de todas as equações geradas, e menos ainda uma nova visão de mundo na qual as descobertas da física quântica se enraízem para instigar a imaginação das pessoas comuns.

Realmente, na maior parte dos sessenta anos passados desde que a teoria quântica se completou, o consenso entre os físicos quânticos tem sido o de que eles não podiam nem deveriam dizer coisa alguma sobre o mundo real e que sua única tarefa "segura" seria continuar prevendo resultados através de suas equações.

Essa posição "anti-realista", que ficou conhecida como a Interpretação Copenhagen da teoria quântica por causa do físico dinamarquês Niels Bohr, seu grande defensor, está influenciada pela natureza bizarra e indeterminada dos eventos no nível quântico, onde nada em particular pode ser declarado existente em um local determinado e tudo flutua num mar de possibilidades. Isso levou a conversas absurdas entre os físicos quânticos e seus seguidores filosóficos, incluindo-se aí a negação de uma realidade no nível subatômico ou mesmo, em alguns casos, a negação da existência de *qualquer* realidade.

Entretanto, há um mundo real onde as "coisas" existem. As cadeiras são corpos sólidos e identificáveis, sobre os quais podemos nos sentar. Quando meu filho chuta sua bola, ela cai ou no nosso jardim ou no do vizinho.

Para que a teoria quântica esteja realmente completa, e para que substitua não só a física newtoniana como também toda a cosmovisão newtoniana enquanto filosofia

central de nossa era, ela deve ser conduzida a um diálogo mais estreito com tais fatos do mundo cotidiano.

O argumento central deste livro é o de que nós, seres humanos conscientes, somos a ponte natural entre o mundo da experiência diária e o mundo da física quântica, e que um exame mais acurado da natureza e do papel da consciência no esquema das coisas conduzirá a uma compreensão filosófica mais profunda do dia-a-dia e a um quadro mais completo da teoria quântica.

A existência da consciência foi sempre um problema. O que ela é, por que ela existe no mundo e como, de fato, pode tal coisa *existir?* Algumas respostas a estas questões são necessárias a qualquer compreensão da vida ainda que em seu sentido mais primário, como a "vida" de uma ameba. Num sentido mais amplo, algumas respostas são necessárias para iluminar o significado e o propósito da vida, os porquês de nossa cultura e o lugar de um único indivíduo num universo maior. Elas também são necessárias para se obter alguma compreensão do universo em si.

Neste livro estarei considerando muito seriamente a possibilidade de que a consciência, assim como a matéria, emerge do mundo dos acontecimentos quânticos e que ambas, embora completamente diferentes uma da outra, têm uma "mãe" em comum na realidade quântica. Se assim for, nossos padrões de pensamento e, mais do que isto, nosso relacionamento com nós mesmos, com os outros e com o mundo como um todo poderão em alguns casos ser explicados pelas mesmas leis e padrões de comportamento que governam o mundo de prótons e elétrons, em outros casos podem refletir essas mesmas leis e padrões.

Se de fato nosso intelecto tira suas leis da natureza, segue-se que nossa percepção dessas leis deve, em alguma medida, refletir a realidade da própria natureza.

Se tal possibilidade existe, então, como diz Michel Serres, podemos retirar dela uma visão similar àquela dos antigos gregos:

> Quando o homem está no mundo, é do mundo, está na matéria, é da matéria, ele não é um estranho mas um amigo, um membro da família, um igual... Os gregos viviam num Universo conciliado. Onde a ciência das coisas e a ciência do homem coincidem.[4]

Estou convicta de que temos hoje na física quântica os fundamentos de uma física sobre a qual podemos basear nossa ciência e nossa psicologia, e que através de uma comunhão da física e da psicologia também poderemos viver num Universo conciliado, um Universo em que nós e nossa cultura seremos plena e significativamente parte do esquema das coisas.

2

O que Há de Novo na Nova Física

Certa vez Einstein disse que a teoria quântica lhe sugeria "um sistema de ilusões de um paranóico extremamente inteligente, maquinado a partir de elementos de pensamento incoerentes".[1] Todos os adjetivos comumente aplicados a essa física são do mesmo tipo: absurda, bizarra, assustadora, incrível, inacreditável etc. Até mesmo encontrar a maneira verdadeiramente apropriada para se descrever as descobertas neste campo parece ser uma tarefa ardilosa.

A nova física é tão nova que os próprios físicos quânticos ainda não se entenderam inteiramente a respeito das mudanças conceituais que ela determina, refugiando-se na linguagem menos exigente das matemáticas. Mas é justamente aí, no cunhar de uma nova estrutura conceituai para a nova física, que está o verdadeiro desafio cultural da ciência moderna.

É difícil perder os velhos hábitos intelectuais. As categorias newtonianas de tempo, espaço, matéria e causalidade impregnaram tão profundamente toda nossa percepção da realidade que emprestam sua cor a todos os aspectos de nossa forma de pensar sobre a vida, e não é fácil imaginar um mundo que arremede sua realidade.

Cada vez que dirigimos um automóvel de um ponto a outro estamos, em alguma medida, conscientes do espaço entre os dois pontos e do tempo que levamos para percorrer o trajeto. O simples ato de abrir e fechar uma porta nos torna subliminarmente conscientes tanto da existência material da porta como de nossa mão, e ainda da relação de causa e efeito entre uma e outra.

Como, então, lidar com a alegação de que não há espaço entre dois objetos distintos e, mais ainda, que não há objetos da forma como normalmente os concebemos e que toda a noção de "distintos" não tem nenhuma base na realidade? Como falar sobre acontecimentos ou relacionamentos se temos de renunciar a toda esta conversa de tempo e nunca dizer que uma coisa causou outra?

Da primeira vez que se apresentam tais problemas, eles provocam uma espécie de torpor intelectual a que se segue uma tentativa de lidar com eles de alguma forma conhecida. Mesmo os físicos quânticos, quando procuram entender o que suas equações estão indicando, inadvertidamente tentam colocar conceitos quânticos novos dentro de categorias newtonianas antigas, o que por sua vez faz que vejam o próprio trabalho com a mesma estranheza dos leigos. Até agora, nenhum deles conseguiu dizer realmente o que é que tudo isto *significa.*

Ao longo deste livro tentarei expressar os conceitos da teoria quântica numa linguagem corriqueira e em termos do dia-a-dia sem, no entanto, assim espero, cair na

armadilha comum de tentar colocar pinos redondos em buracos quadrados. A radical novidade de tudo ficará instantaneamente evidente quando examinarmos as noções básicas de ser, movimento e relacionamento no contexto da nova física, e espero que nossa capacidade de assimilação dessas noções como parte integrante de nossa experiência pessoal cresça nos capítulos posteriores.

Ser

A mais revolucionária e, para nossos fins, a mais importante afirmação que a física quântica faz acerca da natureza da matéria, e talvez do próprio ser, provém de sua descrição da dualidade onda—partícula — a afirmativa de que todo ser, no nível subatômico, pode ser igualmente bem descrito como partículas sólidas, como um certo número de minúsculas bolas de bilhar, ou como ondas, como as ondulações na superfície do oceano. Mais que isto, a física quântica prossegue dizendo que nenhuma das duas descrições tem real precisão quando isolada e que tanto o aspecto onda como o aspecto partícula do ser devem ser levados em conta quando se procura compreender a natureza das coisas. É a própria dualidade o aspecto mais básico. A "substância" quântica é, essencialmente, *ambos:* o aspecto onda e o aspecto partícula simultaneamente.

Esta natureza tipo Jano do ser quântico está condensada numa das colocações mais fundamentais da teoria quântica, o princípio da complementaridade, que declara que cada modo de descrever o ser, como onda ou como partícula, complementa o outro e que o quadro completo surge somente do "pacote". Como os hemisférios direito e esquerdo do cérebro, cada uma das descrições fornece um tipo de informação que feita à outra. Se, num dado momento, o ser elementar se mostra como uma ou como a outra, isso depende das condições gerais — o crucial nisso, como veremos mais adiante, pode ser que qualquer uma das duas ou que nenhuma esteja observando, ou, quando elas estão, o que estão procurando! "As partículas elementares", disse Sir William Bragg, "parecem ser ondas nas segundas, quartas e sextas-feiras e partículas nas terças, quintas e sábados."[2]

Tal dualidade e o conceito um tanto etéreo de matéria que isso representa não poderiam estar mais distantes da noção corriqueiramente sustentada pela física newtoniana ou clássica.

Na física de Newton, como em nossa percepção comum de questões maiores, presumia-se que o ser, em seu nível mais básico e indivisível, consistia em partículas pequeninas e distintas entre si, os átomos que colidem, se atraem e se repelem uns aos outros. Eram sólidos e separados, cada qual ocupando um lugar próprio e definido no espaço e no tempo. Em contrapartida, os movimentos de onda (como ondas de luz) eram considerados vibrações que ocorriam numa espécie de "gelatina" subjacente (o éter), não sendo coisas fundamentais por si mesmas. Assim, tanto ondas como partículas tinham seu papel dentro da física newtoniana, mas as partículas eram consideradas mais básicas, e delas é que a matéria se formava.

Para a física quântica, porém, tanto ondas como partículas são igualmente fundamentais. Uma e outra são modos pelos quais a matéria se manifesta, e as duas juntas são o que a matéria *é.* E, ainda que nenhum dos "estados" seja completo em si mesmo e ambos sejam necessários para nos dar um quadro completo da realidade, na verdade só conseguimos focalizar um de cada vez. Esta é a essência do princípio da

incerteza de Heisenberg, que, como o da complementaridade, é um dos princípios mais fundamentais do ser na teoria quântica.

Segundo o princípio da incerteza, as descrições do ser como onda e como partícula se excluem mutuamente. Embora *ambas* sejam necessárias à compreensão integral do que o ser é, somente *uma* está disponível num determinado momento do tempo. Consegue-se medir *ou* a exata posição de algo (como um elétron) quando ele se manifesta como partícula, *ou* seu *momentum* (sua velocidade) quando ele se expressa como onda, mas nunca se consegue uma medida exata de ambos a um só tempo.

A charada da medição dos elétrons é um pouco como a dinâmica de uma primeira entrevista psiquiátrica na qual, idealmente, o psiquiatra gostaria de saber *tanto* os fatos relevantes do histórico do paciente como *também* estabelecer algum tipo de relação com ele. O problema é que, se o psiquiatra faz perguntas factuais para conseguir o histórico, recebe respostas factuais, e o paciente em si, seu modo de ser naquele momento, fica em segundo plano. Em contrapartida, se o psiquiatra decide abandonar as perguntas para ouvir de forma mais criativa e receptiva, conseguirá "sentir" o paciente muito bem, porém chegará ao fim da entrevista sabendo muito pouco do histórico. Colheita de fatos e criação de um relacionamento parecem se excluir e, no entanto, ambos são necessários para formar um quadro completo do estado do paciente.

Da mesma forma, a maioria dos elétrons e outras entidades subatômicas não são *nem* totalmente partículas *nem* totalmente ondas, mas, antes, uma confusa espécie de mistura das duas conhecida como "pacote de onda", e é aqui que a dualidade onda—partícula e o mistério quântico se revelam plenamente. Embora possamos medir propriedades das ondas e propriedades das partículas, as propriedades exatas da *dualidade* sempre escapam a qualquer medição. O máximo que se pode pretender em relação a qualquer pacote de onda é uma leitura nublada de sua posição e uma leitura igualmente nublada de seu *momentum.*

Este "nublamento" essencial é a incerteza à qual se refere o princípio da incerteza, e ele substitui o velho determinismo newtoniano, em que tudo da realidade física é fixo, determinado e mensurável, por um vasto "mingau" de ser onde nada é fixo nem totalmente mensurável, onde tudo permanece indeterminado, algo fantasmagórico e sempre um pouco além de nossa compreensão.

Assim como muitas vezes sentimos que nunca compreendemos inteiramente uma outra pessoa, nunca realmente conseguimos determinar sua natureza essencial, é uma verdade indubitável que nunca conhecemos plenamente uma partícula elementar. É como se estivéssemos eternamente condenados a enxergar apenas sombras em meio à neblina. A natureza total dessa indeterminação quântica vai direto ao coração do problema filosófico central levantado pela mecânica quântica — a natureza da própria realidade.

Alguns teóricos quânticos, e em primeiro lugar dentre eles Niels Bohr, bem como o próprio Heisenberg, argumentam que a realidade fundamental em si é essencialmente indeterminada, que não há um "algo" nítido e fixo subjacente a nossa existência diária que possa ser conhecido. Tudo da realidade é e continua sendo uma questão de probabilidades. Um elétron *pode* ser uma partícula, *pode* ser uma onda, *pode* estar nesta órbita, *pode* estar naquela — de fato, *tudo* pode acontecer. Só podemos prever essas coisas com base no que é mais provável dadas as condições gerais de determinada

situação experimental.

Dentro desta visão, na qual a base essencial da realidade tal como a conhecemos consiste apenas em tais e tantas possibilidades, ficamos com o problema central da teoria quântica irresoluto: como podem as coisas deste mundo chegar a se tornar reais, fixas? É o exato oposto do dilema levantado pelo Universo mecânico de Newton no qual não há espaço para o novo. Lendo Newton, sentimos a necessidade de perguntar: como é que alguma coisa consegue *acontecer?* Com a interpretação de Bohr—Heisenberg da mecânica quântica o problema passa a ser: como é que alguma coisa consegue *ser?*

Mas outros teóricos quânticos, liderados por um apaixonado Einstein, argumentaram que qualquer realidade tão completamente indeterminada, probabilística, não poderia ser concebida. O Todo-Poderoso, assegura-nos Einstein, não sancionaria um Universo que funcionasse como uma casa de jogo banal — "Deus não joga dados com o Universo", disse ele.

Os partidários de Einstein argumentam que o indeterminismo essencial exigido pela mecânica quântica repousa não na própria realidade, mas antes deriva do fato de que a teoria quântica em si não está completa, ou seja, da nossa inabilidade em estudar a natureza sem perturbá-la. Eles ressaltam que a teoria falha justamente no ponto em que deveria explicar a existência das coisas concretas e insistem em que o mundo concreto é tão fixo e real como sempre pensamos. Somos nós que, por causa dos métodos de medição ou das equações que empregamos, não conseguimos conhecê-lo.

Embora concordando com Einstein que a atual física quântica, da forma como está estruturada, deixa de nos dar uma explicação adequada do mundo material de nosso dia-a-dia, minha tendência pessoal é adotar a visão de Bohr—Heisenberg a respeito da indeterminação; isto é, quero defender a visão de que o fundamento mesmo da realidade é um labirinto móvel e indeterminado de probabilidades. A razão para esta minha tendência virá mais adiante quando discutirmos natureza da consciência e sua relação com a física quântica. O funcionamento de nossa própria mente poderá fornecer uma chave para a natureza fundamental da realidade.

Por enquanto, a indeterminação quântica é, no mínimo, uma maneira metafórica muito poderosa para se perceber a realidade. Ao nível do cotidiano podemos ver o princípio da incerteza e o da complementaridade — a dualidade onda—partícula — como algo que nos oferece a chance de escolher entre diversas maneiras de se enxergar um mesmo sistema. Por exemplo, podemos pensar nas ondas como gigantescas ondulações na superfície do mar ou podemos pensar nelas como certa quantidade de "partículas" (moléculas) de água. Podemos pensar numa nação como uma entidade viva com características próprias, etnia e história, ou podemos dividi-la em cidades separadas, prédios distintos, pessoas distintas.

Se levarmos isto ainda mais adiante, poderemos pensar nos tijolos que compõem os prédios ou nas células corporais das pessoas, ou mesmo nas moléculas e átomos que formam cada uma delas. Vários tipos de coisas podem ser vistos mais claramente se observados sob várias perspectivas, e quem poderá dizer qual a mais fundamental? Qual ou o que existe mais "realmente"?

A teoria do campo quântico nos leva ainda mais longe, para além do Universo

morto e silencioso de Newton, dando-nos um quadro vivido do fluxo dinâmico que repousa no coração de um ser indeterminado. Ali, mesmo aquelas partículas que chegam a se manifestar como seres individuais o fazem apenas rapidamente.

Em níveis de energia suficientemente elevados, partículas podem surgir de um fundo de pura energia (ondas), existir por um tempo ínfimo e então dissolver-se novamente para formar outras partículas ou voltar àquele profundo oceano de energia — como os pequenos rastros de vapor vistos numa simples câmara de Wilson, que aparentemente surgem do nada, atravessam um pequeno espaço na neblina e então desaparecem novamente. Algumas das propriedades dessas partículas individuais transitórias são conservadas — sua massa, carga e spin (movimento angular intrínseco) —, porém, para o número e tipo da população de uma nação ou a construção e declínio de suas cidades e prédios distintos, tal constância se restringe ao balanço geral do sistema como um todo.

Este quadro gráfico de surgimento e desaparecimento, ou início e cessação de partículas subatômicas isoladas no nível quântico da realidade, traz profundas implicações para nossa maneira de enxergar a natureza e a função das personalidades individuais, ou a sobrevivência do ser individual.

Movimento

Na física clássica o movimento parece um conceito bastante simples, familiar à nossa percepção diária, do modo como as coisas se deslocam. Um objeto, digamos, uma bola, viaja sem interrupção do ponto A ao ponto B, leva determinada quantidade de tempo para transitar de um ponto ao outro e só começa sua viagem porque alguém a jogou. Portanto, ela se move suavemente pelo tempo e pelo espaço como resultado de uma relação de causa e efeito. Todos sabemos que esta é a forma básica pela qual os acontecimentos de nosso mundo são estruturados.

No entanto, ao nível quântico da realidade, todo esse quadro de movimento contínuo pelo tempo e pelo espaço se desfaz. A física quântica, conforme coloca um físico de Oxford, é uma física de "pacotes" e "pulos".[3]

Os "pacotes" apareceram nos primeiros tempos da física quântica quando Max Planck provou que toda energia é irradiada em pacotes individuais chamados "quanta", em vez de em correntes fluindo sobre um espectro contínuo. Os "pulos" ou "saltos" surgiram alguns anos depois quando Niels Bohr demonstrou que os elétrons pulam de um estado energético a outro por meio de saltos quânticos descontínuos, cujo tamanho depende de quantos quanta de energia os elétrons absorveram ou liberaram.

O átomo de Bohr original, atualmente um tanto obsoleto, mas ainda útil para demonstrar o efeito dos saltos quânticos, se assemelhava a um minúsculo sistema solar. Ele tinha um núcleo comparativamente grande no centro, fazendo o papel do Sol, e vários elétrons o circundavam, cada qual em sua órbita individual — cada órbita representando um determinado estado de energia que o elétron pode ocupar. No final das contas não havia nenhuma regra ou razão para um átomo pular de uma órbita a outra, ou para o tamanho do salto que ele daria. Tudo o que se podia prever era que seu caminho não seria suave e que a "distância" (diferença energética) percorrida poderia ser medida em tantos quanta inteiros.

A nova descrição do movimento como uma série de saltos descontínuos foi uma das mudanças conceituais mais fundamentais que emergiram da teoria quântica. Foi como substituir o suave fluir da vida real por fotogramas como os que compõem as unidades individuais de um filme. De fato, a teoria mostrava que todo movimento — mesmo o que percebemos como suave e contínuo — está estruturado da mesma forma que a sucessiva apresentação dos fotogramas. E assim como ocasionalmente um filme pode "saltar" dentro do projetor, também as partículas subatômicas podem saltar "vários fotogramas para frente" pulando os estágios intermediários que pareceriam o caminho mais natural. As analogias que se pode fazer com processos mentais e culturais são inumeráveis.

Como já vimos na discussão sobre o "ser" na teoria quântica, o princípio da incerteza de Heisenberg surgiu do problema de se tentar seguir e descrever o verdadeiro movimento de uma partícula subatômica ao longo de seu caminho descontínuo. Numa região onde a realidade parece constituir-se não de realidades fixas que podemos conhecer mas sim de probabilidades que talvez conheçamos, quanto mais se procura analisar os movimentos de qualquer partícula, mais enganosa ela se torna. Esta qualidade enganosa é o maior problema levantado pela teoria quântica. O outro grande problema é o destino de todas aquelas probabilidades não aproveitadas.

Se a realidade, no nível do cotidiano, em que normalmente a experimentamos, consiste de fato de coisas reais como corpos e escrivaninhas e cadeiras, ao passo que no nível quântico não existem "coisas" reais mas somente uma miríade de *possibilidades* de incontáveis realidades, o que é feito de todo este potencial? Em que estágio e por que uma das muitas possibilidades da natureza se fixa no mundo das "coisas reais", e que papel desempenham todas essas possibilidades não aproveitadas (se é que desempenham algum papel) na realização desse estado final das coisas? A resposta a estas perguntas será de nosso interesse mais tarde, quando discutirmos a natureza e função da consciência.

Até agora não há nenhuma boa resposta para o porquê da realidade presente — e teremos boas razões para entender isso mais tarde —, mas já se compreende melhor o papel espantoso da possibilidade na sua fixação ou mesmo na sua criação. Isto pode ser visualizado de forma impressionante nos saltos de elétrons.

Quando um elétron faz uma transição de um estado de energia a outro dentro do átomo, vimos que ele o faz de forma completamente espontânea e aleatória. Subitamente, sem aviso prévio e certamente sem "causa", um átomo antes "quieto" poderá experimentar o caos em suas camadas de energia eletrônica. Tudo depende muito de sorte. E os elétrons podem, com igual probabilidade, fazer uma transição de um estado de energia mais alto para um mais baixo, ou de um mais baixo para um mais alto. Por isso se diz que há reversibilidade do tempo no nível quântico: as coisas podem acontecer em qualquer direção.

Nesse átomo perturbado não há nenhuma sucessão conhecida de acontecimentos, com uma coisa causando a outra. As coisas simplesmente "acontecem porque acontecem", assim como as imagens livremente reunidas num poema, onde se sucedem, uma após outra, sem obedecer a nenhuma ordem necessária. E, pior do que isso, elas *acontecem simultaneamente em todas as direções,* o que nos leva à questão das "possibilidades perdidas".

Quando um elétron, a pretexto de uma onda de probabilidade, pretende mudar de uma órbita para outra, ele primeiro se comporta como se estivesse "espalhado por uma ampla região do espaço",[4] revelando uma espécie de onipresença sobrenatural em muitas órbitas. Ele lança "sensores" temporários na direção de. sua futura estabilidade, experimentando — de uma vez só — todas as novas órbitas possíveis nas quais poderá futuramente assentar-se, algo bem parecido conosco quando experimentamos uma idéia nova, criando cenários imaginários nos quais vemos suas inúmeras possíveis conseqüências.

Na teoria quântica estes "sensores" temporários são chamados "transições virtuais", ao passo que a transição final do elétron para sua casa nova e definitiva é chamada "transição real". No entanto, como previne o físico quântico David Bohm, não devemos tirar conclusões errôneas levados pelos termos "virtual" e "real".

> Por vezes permanente (isto é, energia conservante) são chamadas transições *reais,* para se distingui-las das chamadas transições *virtuais,* que não conservam energia e que, portanto, devem ser revertidas antes que cheguem longe demais. Esta terminologia é muito infeliz, pois sugere que as transições virtuais não têm efeitos reais. Ao contrário, geralmente elas são da maior importância, porque um grande número de processos físicos resulta dessas assim chamadas transições *virtuais.*[5]

A situação é um pouco parecida com aquela de uma jovem recatada que é por fim apresentada à sociedade em seu *début.* Antes tão serena, ela se vê excitadíssima quando confrontada com pedidos de casamento de vários pretendentes. Todo um mundo novo de possibilidades abriu-se a ela, que, naturalmente, quer realizar seu maior potencial de fazer o casamento certo com o homem de seus sonhos. No mundo real (o mundo da realidade diária) ela teria de examinar uma a uma essas diversas possibilidades, talvez saindo várias vezes com cada um dos pretendentes antes de se sentir segura de estar escolhendo o homem certo. Mas no mundo quântico a indecisa mocinha ficaria com *todos* os pretendentes *ao mesmo tempo,* talvez até montando uma casa com cada um deles simultaneamente. Se seus pais, escandalizados, quisessem lhe escrever uma carta condenando seu comportamento libertino, não conseguiriam saber onde encontrá-la. Teriam de mandar cópias da carta para todos os seus endereços já que, na verdade, ela estaria em todos eles. E, se os ninhos de amor dessa mocinha fossem suficientemente próximos uns dos outros,[•] ela poderia até se postar em suas várias varandas e acenar para si mesma do outro lado!

Por fim, é claro, tendo explorado plenamente suas possibilidades, a moça acabaria assentando-se, casando e morando em uma casa com apenas um dos pretendentes, mas não sem deixar "traços" seus nas várias vizinhanças onde ocupou endereços temporários. Os vizinhos talvez se lembrassem dela, perguntando-se o que teria sido feito daquela moça; e, se a natureza tivesse seguido seu curso normal, haveria proles advindas de suas muitas ligações temporárias, que por sua vez cresceriam e viriam a influenciar o mundo. ("...Pois um grande número de processos físicos é resultado dessas transições *virtuais.)*[6]

Embora o caso da libertina quântica possa soar um tanto exagerado, há uma importante interpretação da teoria quântica que defende seriamente que esse tipo de

---

[•] Na realidade, para a teoria quântica, as casas poderiam estar a qualquer distância uma da outra, pois as transições virtuais de um elétron influem uma na outra mesmo a uma distância infinita.

realização de múltipla escolha de fato acontece sempre que há um ponto de decisão a respeito do meio pelo qual um processo físico indeterminado poderá se resolver. Chamada "teoria dos muitos mundos", ela sugere que há um número infinito de mundos, em cada um dos quais poderemos encontrar uma versão de nós mesmos, cada qual diferente da outra, na medida em que cada uma seguiu uma diferente corrente de acontecimentos. Segundo essa visão, não há possibilidades perdidas — podemos viver todas.

Por mais sedutor que isto seja, não continuarei explorando a interpretação literal dos muitos mundos. No entanto, haverá razão para empregar de vez em quando as muitas analogias entre os processos psicológicos e o papel das transições virtuais quânticas.

Na natureza, por exemplo, David Bohm já sugeriu que, "sob muitos aspectos, o conceito da transição virtual assemelha-se à idéia da evolução na biologia, que sugere que todas as espécies podem aparecer como resultado de mutações, mas que somente algumas espécies podem sobreviver indefinidamente, a saber, aquelas que satisfazem certas exigências de sobrevivência do meio ambiente específico daquela espécie".[7]

As muitas espécies criadas por mutações podem ser vistas como várias possibilidades (estados virtuais) sendo exploradas pela natureza como novas formas por intermédio das quais ela procura expressar seu potencial. As possibilidades menos inviáveis acabam morrendo, como diz Bohm, mas freqüentemente não sem antes deixar algum traço de si, que perdura, tornando-se parte da trama da vida. Dois mutantes inviáveis poderão, por exemplo, cruzar e formar uma terceira espécie capaz de sobreviver por longo tempo (uma transição real). É muito provável que os seres humanos sejam resultado de tal cruzamento entre duas "espécies virtuais", uma mutação secundária que deu certo, vinda de obscuras formas de vida conhecidas apenas como o elo perdido.

Relacionamento

Talvez, mais do que qualquer outra coisa, a física quântica prometa transformar nossas noções sobre relacionamento. Tanto o conceito do ser enquanto dualidade indeterminada de onda— partícula como o conceito de movimento que deriva das transições virtuais pressagiam uma revolução em nossa percepção de como as coisas se relacionam. Coisas e acontecimentos que antes eram concebidos como entidades separadas pelo espaço e pelo tempo agora são vistos pelo teórico quântico como tão integralmente ligados que sua ligação faz as vezes de ambos, espaço e tempo. Eles se comportam como aspectos múltiplos de um todo maior, sendo que suas existências "individuais" ganham definição e sentido através do contato com esse todo. A nova noção mecânico-quântica de relacionamento vem co mo conseqüência direta da dualidade onda—partícula e da tendência de que uma "onda de matéria" (ou "onda de probabilidades") deve se comportar como se estivesse espalhada por todo espaço e tempo. Mas, se todas as "coisas" potenciais se estendem indefinidamente em todas as direções, como se poderá falar em alguma distância entre elas ou conceber alguma separação? Toda as coisas e todos os momentos tocam uns nos outros em todos os pontos; a unidade do sistema completo é suprema. Segue-se disto que a noção antigamente fantasmagórica do "movimento a distância", em que um corpo influencia o outro instantaneamente apesar de inexistir troca aparente de força ou de energia, é um fato banal e corriqueiro para o físico quântico — um fato tão estranho a qualquer

estrutura de tempo e espaço que permanece um dos maiores desafios conceituais levantados pela teoria quântica.

Uma visão da realidade que aceita o movimento instantâneo a distância ou a não-localidade, como é mais adequadamente chamada (princípio que diz que algo pode ser afetado mesmo na ausência de uma causa local), tem uma coloração obviamente mística. Na verdade, ela afronta violentamente o bom senso e a física clássica. Ambos repousam no princípio intuitivo de que, em algum nível, a realidade é composta de componentes básicos, indivisíveis, inerentemente distintos entre si e que qualquer efeito experimentado por uma parte tem uma causa que a explique em outra parte. Além disso, segundo a teoria da relatividade, nenhuma causa (digamos, sinal) é capaz de viajar de um pedaço de realidade para afetar outro mais rapidamente que a velocidade da luz. Assim, quaisquer idéias de influências instantâneas deveriam estar fora de cogitação. Todo o problema da não-localidade é tão difícil que nem sequer foi levantado nos primórdios da teoria quântica, e somente nos últimos anos é que os físicos vêm tentando entender-se com ele.

Foi Einstein quem primeiro demonstrou que as equações da teoria quântica prediziam a necessidade de não-localidade instantânea. Para ele, isto era impossível ("fantasmagórico e absurdo", como disse) e jamais sentiu-se à vontade com as implicações metafísicas mais amplas da física quântica. A previsão da não-localidade era a prova clara de que ele precisava para dizer que a teoria quântica estava "incompleta e mal pensada", e ele se empenhou para que isso fosse reconhecido. Num dos famosos paradoxos da física — o Paradoxo de Einstein, Podolsky e Rosen ou E.P.R. — ele demonstrou, de uma vez por todas, como supôs, que a presumida existência das influências não-locais levava a uma contradição.

O teor do Paradoxo de E.P.R. pode ser compreendido se imaginarmos o destino de um hipotético par de gêmeos idênticos,• nascidos em Londres, mas separados desde o nascimento. Um deles continua morando em Londres. O outro foi viver na Califórnia. Ao longo dos anos não há contato entre os gêmeos; na verdade, um ignora a existência do outro. O bom senso dirá que os gêmeos vêm levando vidas completamente distintas. Mas, apesar de sua separação e da ausência de comunicação entre eles, um psicólogo que vem estudando a vida dos gêmeos observou uma impressionante correlação em seus estilos de vida. Ambos adotaram o apelido de "Badger", ambos trabalham como advogados no escritório de um procurador da prefeitura, ambos se vestem quase exclusivamente em tons de marrom e ambos casaram-se com loiras de nome Jane na idade de 24 anos. Como se explica tudo isso?

O físico quântico não teria nenhuma dificuldade em acreditar na correlação das vidas dos gêmeos. Ele diria que suas equações sempre previram isto e que todas as ligações entre eles são satisfatoriamente explicada pelo fato de suas existências individuais serem aspectos de um todo maior. Mas Einstein achava que isto não bastava. Em sua teoria das variáveis escondidas sugeriu como alternativa (continuarei utilizando a analogia dos gêmeos, que é minha e não de Einstein) que devia haver algum fator

---

• Na realidade, o Paradoxo de E.P.R. diz respeito a um experimento mental proposto por Einstein, Podolsky e Rosen no qual um físico tentaria medir posição e momento linear de dois prótons que se projetam em direções opostas partindo de uma fonte comum. David Bohm revisou isto mais tarde sugerindo que o físico medisse o spin de dois prótons, e sua sugestão tornou-se a base para experimentos de real correlação, realizados na década de 70, com fótons ou "partículas de luz".

comum, talvez o material genético comum, que predeterminava a similaridade de suas vidas. A controvérsia foi enfim resolvida por um físico chamado John Bell, que sugeriu uma experiência conhecida como teorema de Bell.

Para obedecer ao teorema de Bell, que determina que se interfira com um dos elementos do par para ver o que acontece com o outro, teríamos de escolher um momento e dar um bom empurrão no gêmeo que mora em Londres, fazendo-o cair da escada e quebrar a perna. Ninguém pode sustentar que a herança genética explicaria o fato de o outro gêmeo sofrer uma queda similar lá na Califórnia. Portanto, se o gêmeo da Califórnia continuar são e salvo enquanto sua contrapartida londrina sofre o acidente, então a teoria quântica está errada e Einstein certo; porém, se o gêmeo da Califórnia cair, Einstein está errado e a teoria quântica correta. Na verdade o que ocorre é que, quando o gêmeo londrino leva o empurrão, o da Califórnia também cai exatamente da mesma forma, no mesmo momento e também quebra a perna, embora ninguém tenha lhe dado um empurrão. Todos os aspectos de suas vidas são inseparáveis.

No nível subatômico, tais experimentos de correlação foram realizados muitas vezes usando-se pares de fótons correlatos. As influências não-locais que unem seus "estilos de vida" foram provadas muitas e muitas vezes. Os padrões de comportamento dos fótons são tão extraordinariamente ligados mesmo através de qualquer separação espacial — poderia ser uns poucos centímetros ou todo o Universo — que parece não haver nenhuma distância entre eles. Experiências similares foram realizadas para provar os mesmos efeitos espantosos de correlação no tempo. Eles conseguem vencer o tempo numa espécie de dança sincronizada que desafia toda nossa imaginação tão atrelada ao bom senso.[8]

Imagine, por exemplo, o caso de dois barqueiros que transportem mercadorias de um lado para outro do rio, cada qual com seu barco. O barqueiro A com um barco, o barqueiro B com outro. Quando há muito movimento de mercadorias ambos trabalham em período integral, mas nos períodos de movimento fraco decidem trabalhar em turnos. O barqueiro A trabalha de manhã e o barqueiro B à tarde. Nos períodos de muito movimento, quando os dois trabalham o dia todo, escolhem arbitrariamente o barco que irão usar, sendo que nenhum dos dois considera um dos barcos o "seu". Quando passam a trabalhar em turnos esta arbitrariedade na seleção dos barcos persiste — mas com uma peculiaridade decisiva. Quando o barqueiro A chega para o turno da manhã, escolhe arbitrariamente um dos barcos para usar; quando B chega para cumprir o turno da tarde sempre pega o barco que A não usou pela manhã (embora não tenha meios de saber que barco A usou). Assim, embora os dois barqueiros cheguem ao trabalho em horas diferentes durante o dia, continuam a usar os dois barcos como se ambos estivessem presentes. Seus comportamentos estão ligados, apesar da diferença de tempo entre seus turnos, de tal modo que sempre são correlatos.

As correlações demonstradas por um experimento com fótons seguindo esta mesma idéia dos barqueiros hipotéticos foram sempre tão exatamente simétricas que não faz sentido dizer que o barqueiro A escolheu um certo barco prevendo que B escolheria o outro, ou que B escolheu tal barco por algum conhecimento misterioso de qual barco A escolhera antes. Só se pode afirmar que as correlações mostram que dois eventos podem estar relacionados através do tempo de tal modo que garanta que seu comportamento seja sempre "sintonizado", sendo inútil tentar estabelecer um vínculo de causa e efeito. Tal relacionamento sincrônico é a base de todo o relacionamento mecânico-quântico, o que empresta uma nota bastante moderna à noção grega pré-

socrática da "unidade do ser".

Em que medida existem influências não-locais correlatas entre dois corpos ou eventos aparentemente distintos é algo que depende da medida em que um sistema esteja num estado de "partícula" ou de "onda". As partículas comportam-se mais como indivíduos e são menos correlatas; as ondas apresentam um padrão de comportamento correlato mais do tipo grupal. Voltarei a esta questão em capítulos posteriores ao discutirmos a identidade pessoal e as raízes da alienação.

A existência de correlações quânticas não-locais abalou o mundo da física e é um dos principais fatores que impossibilitaram os físicos quânticos de dizer o que significa sua teoria. Ao longo deste livro estarei empregando analogias entre a não-localidade quântica e as experiências de relacionamentos em nossa vida diária. Mas no capítulo 6, onde discuto em detalhe a natureza da consciência, a correlação não-local entre corpos aparentemente "separados" será um ponto crucial na discussão da consciência enquanto fenômeno mecânico-quântico. Será, então, importante nos perguntarmos se o novo conceito de relacionamento alicerçado na não-localidade não nos estará oferecendo uma chave para uma compreensão completamente nova de nós mesmos.

3

A Consciência e o Gato

Por sete anos vivemos quietas.
Conseguimos não chamar atenção
Vivendo e parcialmente vivendo.

T. S. Eliot, *Morte na Catedral*

Os que já leram algum dos populares livros sobre mecânica quântica conhecem o gato de Schrödinger. Como as mulheres do coro de Eliot, seu destino é o de viver e viver parcialmente. O pobre animal sofre de uma crise de identidade peculiarmente quântica, estando indefinidamente suspenso num estado intangível no qual não está nem vivo nem morto. Sua triste condição já gerou mais especulação e controvérsia do que qualquer outro problema levantado pela nova física, e não sem razão, pois ela lança a questão da consciência humana e seu possível papel na formação da realidade física. De muitas maneiras, ela é o verdadeiro ponto de partida de muitos dos temas a serem posteriormente desenvolvidos neste livro.

Ficou claro no último capítulo que o enigma central a ser resolvido pela física quântica e por aqueles que gostariam de usá-la para falar sobre o mundo não é "Como é que as coisas podem acontecer?" mas, antes, "Como é que as coisas podem *ser* (ou existi?)?" Se, como a corrente dominante dos físicos quânticos acredita, a realidade, em seu nível mais fundamental, for apenas um indefinido mingau de infinitas possibilidades, um fluxo pululante de ondas híbridas de matéria, como é que se consegue obter o mundo conhecido de objetos sólidos e definidos que vemos à nossa volta? Em que ponto e por que a matéria se torna real? Para ilustrar o problema e seu paradoxo, Irwin Schrödinger, um dos fundadores da teoria quântica, trouxe seu gato para a discussão. O gato de Schrödinger foi colocado em uma daquelas indefectíveis jaulas de laboratório usadas para experimentação com animais, só que desta vez as paredes da jaula eram sólidas. Isto é fundamental, pois para compreender onde repousa o paradoxo não se pode ver o gato até o final da história.

Dentro da caixa opaca, Schrödinger arquitetou um experimento macabro. Ele colocou um pedacinho de material radioativo lá dentro, sendo que este material radioativo (para facilitar a metáfora) tem uma chance de 50% de emitir uma partícula de decaimento para baixo. Se a partícula for para cima ela encontra um detector de partículas que, por sua vez, aciona uma alavanca que libera um veneno letal para dentro do prato de comida do gato. O gato come e morre. De forma semelhante, se a partícula for para baixo é acionada uma alavanca que libera alimento e o gato sobrevive para enfrentar outra experiência.

Os resultados possíveis — para cima ele morre e para baixo ele vive — são os que esperaríamos no mundo do dia-a-dia. Mas as coisas não são tão simples assim para os gatos quânticos. Na verdade, elas não são nada simples, pois, segundo a corrente dominante na teoria quântica, o gato está vivo *e* morto *ao mesmo tempo.* Ele existe num estado sobreposto de ambos os estados de uma vez — como os elétrons que são considerados ambos onda *e* partícula ao mesmo tempo (fig. 3.1).

Assim como a libertina quântica que foi capaz de viver com todos os namorados simultaneamente, o ser do gato mecânico-quântico de Schrödinger está "espalhado" pelo espaço e pelo tempo. Sua possível vida e seu possível estado de morte se "abrem" pela jaula como uma onda de probabilidade que enche o espaço do experimento. Só o que podemos fazer é descrever *todos* os seus possíveis estados através da função de onda de Schrödinger — isto é, com uma equação matemática que menciona suas várias possibilidades, assim como as regras do pôquer determinam os vários tipos de jogo que podemos montar e o que poderemos fazer com eles, sem, no entanto, revelar-nos que jogo sairá para nós do baralho. Isto é uma questão de probabilidades.

Nesse caso, a função de onda (a "regra do jogo") nos diz que o gato comeu o veneno e morreu (Possibilidade I) *e* que o gato desfrutou de uma nutritiva refeição e vive (Possibilidade II). Somente quando a função de onda "entrar em colapso", no momento em que todas as possibilidades que ela descreve subitamente se solidificarem numa realidade fixa, é que poderemos obter um gato para acariciarmos ou enterrarmos. Um colapso (ou ponto de decisão) desse tipo obviamente tem de acontecer mais cedo ou mais tarde pois, conforme consta na história do gato, quando abrimos a jaula e observamos o animal ele está, sem sombra de dúvida, morto[•] (fig. 3.2). Mas por quê? O que matou o gato de Schrödinger?

Esta pergunta, que se aplica não só a gatos mecânico-quânticos como também a nós mesmos e a tudo o que vemos à nossa volta, vai direto à questão: por que existe a realidade?, e ilustra o motivo pelo qual a crise de identidade do gato cria um paradoxo. Trata-se de um paradoxo, pois de um lado está o mundo repleto de gatos bastante normais, vivos ou mortos, e de outro, a física, que vem ocupando as melhores cabeças científicas de nosso século, nos diz que isto é impossível. A matemática da equação de Schrödinger argumenta no sentido de que nada tem a *capacidade* de decidir o destino do gato — nada pode colocar em colapso sua função de onda. Ao menos nada do mundo físico. Qualquer objeto físico posto dentro de sua jaula, como uma câmara, por exemplo, que nos dissesse se ele está vivo ou morto, seria atingido pelo toque de Midas das excessivas possibilidades. Passaria a apresentar um comportamento mecânico-quântico clássico e começaria a ser todas as coisas para todas as pessoas.

Assim, apesar do testemunho de nossos próprios olhos, a teoria quântica nos diz que o gato está — e sempre estará — tanto vivo como morto. Compreensivelmente, este paradoxo foi apelidado "o problema da observação", porque desafia nossas observações fundadas no bom senso e porque ressalta o papel intrigante da observação (e do observador) na formação da realidade.

A realidade acontece quando a vemos

[•] Ou vivo. De qualquer maneira, seu destino foi resolvido.

Desde seus primórdios, a teoria quântica sugeria que algo muito estranho e de suma importância acontece quando observamos um sistema quântico. Fenômenos quânticos inobservados são radicalmente diferentes dos observados — este é um dos pontos principais da história que envolve o gato de Schrödinger. No momento da observação, ou da medição, elétrons previamente inobservados que são *tanto* ondas *como* partículas tornam-se *ou* onda *ou* partícula; fótons solitários não vistos, que de alguma forma misteriosa haviam conseguido passar por duas aberturas ao mesmo tempo, de repente decidem escolher uma abertura em vez da outra, e o gato vivo e morto se torna algo com o qual podemos nos relacionar. Em suma, o momento em que uma indefinida função de onda quântica de muitas possibilidades é vista (ou medida) tem alguma coisa que a faz "colapsar" para uma única realidade fixa. O gato de Schrödinger não foi simplesmente *encontrado* já morto quando abrimos a jaula. De alguma maneira estranha que ninguém compreende ainda, ele morreu *porque* olhamos para ele. A observação matou o gato.

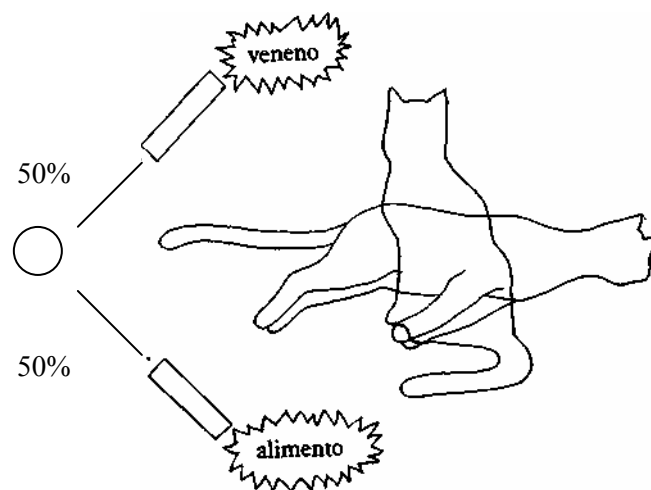



Fig. 3.1 O gato quântico vivo—morto.

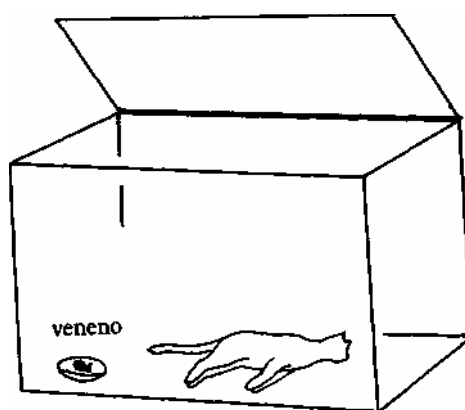



Fig. 3.2 O gato está morto. 44

Isto é fato quântico comprovado — algo no ato da observação (ou da medição) faz

colapsar a função de onda quântica[•] — e este feto isolado tem implicações que examinaremos mais tarde. Mas por ser um fato sem explicação, e na verdade um fato que não deveria *existir,* ele deixa todas as perguntas interessantes sem resposta e leva, compreensivelmente, a um bocado de especulação quântica[1] — e a alguma confusão quântica também.

Embora naturalmente curiosos para saber por que, afinal, o olhar *pode* matar, não há motivo para nos perdermos nesta confusão. Solucionar o problema do colapso da função de onda é algo bem além da intenção deste capítulo. E, como uma das especulações mais comuns sobre sua causa pode ser facilmente confundida com a tese deste livro, acho importante afastar-me o quanto antes desta especulação.

Meu argumento é no sentido de que há uma física da consciência, e que esta física nos sugere muitas coisas sobre a ligação entre nós mesmos e a realidade física. A *base* deste argumento, contudo, é muito diferente daquela utilizada pelos que alegam que foi a própria consciência que matou o gato de Schrödinger. Sua utilização da consciência como um eficaz exterminador de gatos repousa numa compreensão inteiramente diversa da natureza da consciência do que aquela que estarei apresentando mais adiante.

Uns poucos físicos (e muitos de seus divulgadores) propõem que, pelo fato de a teoria quântica demonstrar que nada físico poderia ter exterminado o gato, deve haver alguma explicação não física para sua morte. Algum *deus ex machina,* por assim dizer, entra na história, vindo de fora das leis da física para salvar Schrödinger, seu gato e todos nós de um excesso de possibilidades. Este agente metafísico da realidade não pode ser o aparelho de medição do observador nem seu cérebro ou sua mente, que são todos do mundo físico e, portanto, previstos na equação de Schrödinger. Assim, deve ser o próprio observador quem mata o gato — isto é, a consciência incorpórea, imaterial do observador.

Segundo esta visão, proposta principalmente pelos físicos quânticos John Archibald Wheeler e Eugene Wigner, a consciência humana é o elo perdido entre o bizarro mundo dos elétrons e a realidade do cotidiano. Ironicamente, esta conclusão se aproxima muito da minha, mas as razões pelas quais cheguei a ela são radicalmente diferentes, e esta diferença é importante para tudo o que vem mais adiante neste livro.

Aqueles que concluem que a consciência provoca o colapso da função de onda porque sua natureza é essencialmente não física comprometem-se e comprometem a física quântica com a velha visão cartesiana de que a mente e a matéria são entidades distintas. Eles vêem a consciência como algo necessariamente externo ao mundo físico e, portanto, como algo alheio a ele — um "fantasma dentro da máquina". Também deixam a porta aberta para especulações anti-realistas no sentido de que "a realidade só existe na mente" e que não *existe* nenhum mundo se não houver alguém observando,[2] deixando-nos a imaginar como é que *nós* surgimos, então. Que ser consciente estava aqui no início de tudo para provocar o colapso da primeira função de onda?

Meus argumentos para sugerir que a consciência é um elo de ligação importante entre o mundo quântico e o da nossa experiência diária têm uma origem muito diferente. Todo o projeto de definir um novo "ser quântico" repousa na argumentação de que a

---

[•] Mais precisamente, é ao menos *uma* das coisas que têm este efeito sobre os sistemas quânticos. Pode haver outras coisas ainda desconhecidas que provoquem o colapso da função de onda.

física quântica, e mais especificamente um modelo mecânico-quântico da consciência, permite que vejamos a nós mesmos — nossas almas, se quiser — como parceiros integrais dos processos da natureza, "tanto na matéria como da matéria".• Esta unha de argumentação tem implicações muito diferentes para quem está procurando compreender como nós, criaturas conscientes, nos relacionamos com tudo o mais no Universo.

Meu palpite, se eu decidisse especular sobre a morte do gato de Schrödinger, tenderia para o lado dos físicos que sugerem que não há nada paradoxal na realidade em si, mas, antes, há algo errado, ou ao menos incompleto, na teoria quântica. Em sua forma atual, uma vez que não consegue explicar o que há na observação que provoca o colapso da função de onda, ela simplesmente não pode ser aplicada a toda realidade física. Precisamos de uma matemática mais avançada, argumentam eles, ou talvez até da descoberta de princípios físicos inteiramente novos,•• [3 e 4] antes de podermos compreender a transição do mundo quântico para o nosso. Dados aquela matemática ou estes princípios, tudo entrará literalmente no lugar. Pessoalmente acredito que o que nos falta, ao menos em parte, é uma física melhor para os próprios observadores, para suas consciências.

Ao afastar o tema deste livro da noção de que a mente incorpórea do observador matou o gato não estou, portanto, negando que a consciência humana desempenha um papel criativo na formação da realidade física. De fato, muitos dos temas desenvolvidos nos capítulos posteriores baseiam-se no fato de que isto acontece, e ao nível da vida diária a evidência é quase tão óbvia que não parece necessário mencionar. Cada vez que uma pessoa consciente decide levantar seu braço, a consciência está produzindo efeitos na realidade física. Um escultor de madeira ou um construtor de prédios produzem efeitos ainda mais criativos.

Mas a habilidade da consciência em afetar os processos quânticos vai mais além, atingindo, ao que parece, o próprio cerne da formação da matéria e levantando questões tantalizantes sobre a natureza da consciência e da realidade.

Como a realidade acontece depende de como a vemos

Já vimos que o ato de observar um sistema quântico o transforma num objeto comum. Nossa mera interferência na natureza a transforma, e este simples ato nosso exigiria que mudássemos totalmente nossa maneira de nos vermos e a nosso lugar dentro do mundo natural. Mas, ainda pior para aqueles que gostam de pensar que o mundo "é desse jeito mesmo e pronto", nossa interferência tem uma dimensão inesperada.

Não só a observação de alguma maneira traz o colapso da função de onda, ajudando-nos assim a ter um mundo, mas ocorre que o *modo* especial que escolhemos

---

• Ficará claro mais adiante (nos capítulos 6 e 7) que esta visão quântica da consciência não nos compromete com o conhecido argumento reducionista de que a mente não é senão um agrupamento de átomos.

•• Princípios possivelmente relativos às colisões (as funções de onda colapsam quando interagem com outros sistemas físicos mais amplos — como o aparelho de meditação, ou mesmo o cérebro do observador) ou à gravidade (as funções de onda colapsam quando se tornam suficientemente pesadas).

para observar a realidade quântica determina parcialmente o que veremos. A função de onda quântica contém muitas possibilidades e depende de nós qual delas será realizada.

Um fóton, por exemplo, tem ambas as possibilidades: de posição (com sua natureza partícula) e de *momentum* (com sua natureza onda). Um físico poderá armar seu experimento para medir, e portanto determinar, qualquer uma delas — embora ao determinar uma delas ele perderá a outra (princípio da incerteza de Heisenberg). Sua interferência — a medição ou observação — parece influenciar de modo inesperado qual aspecto de sua natureza o fóton decidirá exibir. A experiência mental do gato de Schrödinger não tem a complexidade necessária para demonstrar isto, mas um outro experimento idealizado por Wheeler o ilustra graficamente.•[5]

Temos uma fonte que emite um fóton, e ele tem a opção de passar por uma ou duas aberturas numa tela (sendo mecânico-quântico ele tem a possibilidade de fazer os dois). O experimento planejado pelo físico terá o seguinte resultado: se ele colocar dois detectores de partícula à direita das aberturas (fig. 3.3), descobrirá que o fóton se comporta como uma partícula individual seguindo um caminho definido através de uma das aberturas e chegando a um dos detectores de partícula.

Se, por outro lado, ele colocar uma tela de detecção entre as duas aberturas e os detectores de partícula (fig. 3.4), o fóton se comporta como onda — passa pelas *duas* aberturas, interfere consigo mesmo e deixa um padrão de interferência na tela de detecção.

Físico e fóton estão envolvidos num diálogo criativo que, de alguma forma, transmuta uma das muitas possibilidades quânticas numa realidade definida, corriqueira. Portanto, o ato de medição realmente desempenha algum papel na decisão daquilo que está sendo medido. "Num certo sentido um tanto estranho", diz Wheeler, "este é um Universo participativo."[6]

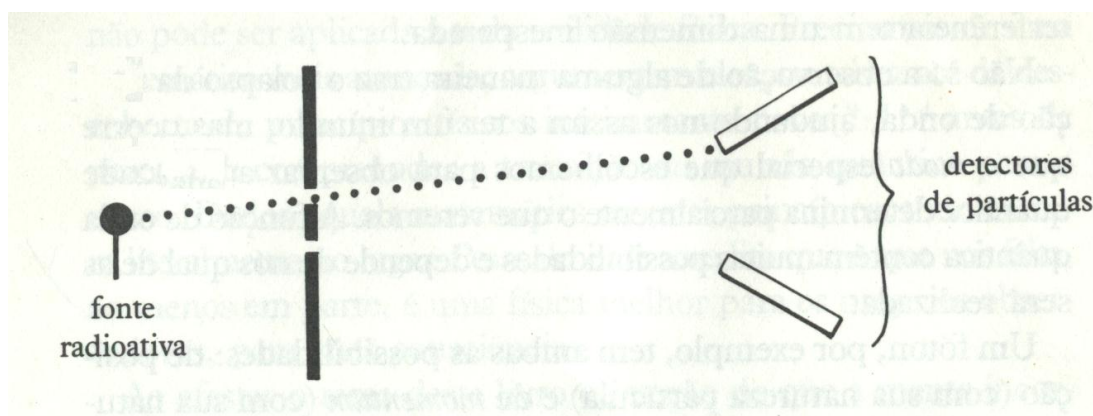



Fig. 3.3 Observando um fóton com um detector de partículas, obtém-se uma partícula.

• A descrição que se segue é uma versão muito simplificada do "experimento da escolha retardada" de Wheeler.

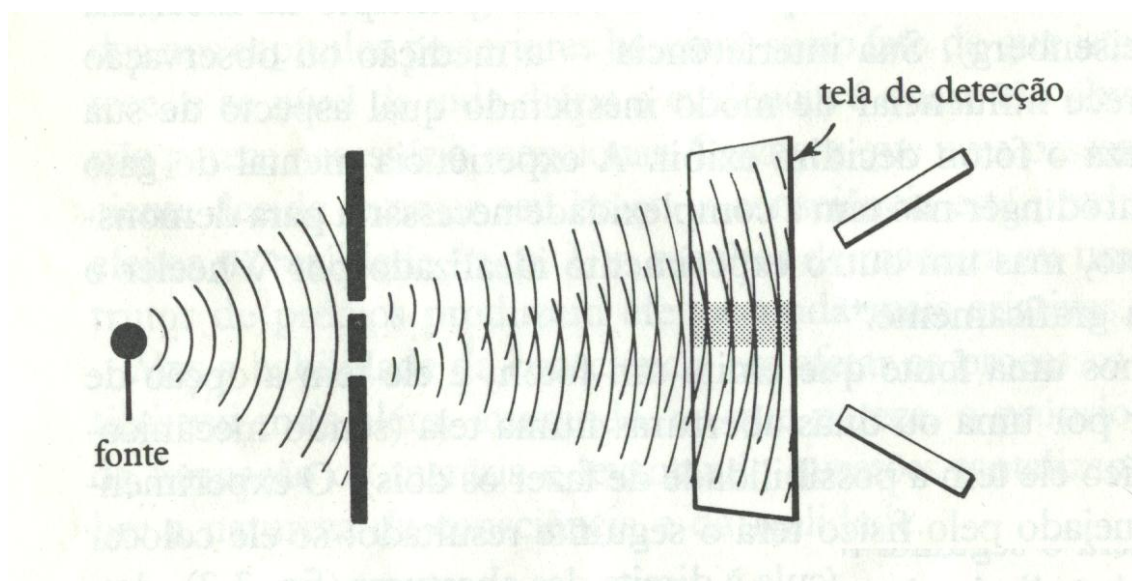



Fig. 3.4 Observando um fóton com um detector de ondas (uma tela na qual pode-se ver um padrão de interferência), obtém-se uma onda.

> Além das partículas, além dos campos de força, além da geometria, além mesmo do espaço e do tempo, será o componente fundamental (de tudo o que é) o ato ainda mais etéreo do observador-participante?[7]

Para capturar o sabor desta participação do observador, Wheeler relembra uma velha lenda hebraica. Jeová e Abraão discutem acaloradamente sobre quem tem razão na explicação de por que o mundo é do jeito que é. "Você nem sequer existiria se não fosse por mim", Jeová lembra a Abraão. E Abraão responde: "Sim, meu senhor, isto eu sei. Mas também o senhor não seria conhecido se não fosse por mim".[8] Numa linguagem mais científica, o ganhador do Prêmio Nobel Ilya Prigogine toca o mesmo ponto quando diz: "Seja o que for que chamemos realidade, ela só nos é revelada através de uma construção ativa da qual participamos".[9]

Na física quântica esta dependência do *ser* de uma coisa em relação a seu ambiente geral é chamada "contextualismo", e suas implicações são muitas, tanto para nosso conceito de realidade quanto para nosso entendimento sobre nós mesmos como parceiros nesta realidade. Este contextualismo é uma das razões centrais de minha afirmação de que a teoria quântica deverá finalmente contribuir para uma nova visão de mundo, com suas próprias e distintas dimensões epistemológicas, morais e espirituais. A dimensão epistemológica — qual a natureza de nosso conhecimento e o que entendemos por verdade? — foi muito bem expressa na fenomenologia do filósofo francês Merleau-Ponty no que ele chamou a "verdade dentro de uma situação":

> Enquanto mantenho diante de mim o ideal de um observador absoluto, do conhecimento na ausência de todos os pontos de vista, só posso ver minha situação como uma fonte de erro. Mas, tendo reconhecido que através dele sou dirigido a todas as ações e a todo conhecimento significativos para mim, então meu contato com o social na finitude de minha situação revelou-me o ponto de partida de toda verdade, incluindo a científica, e, uma vez que temos alguma idéia da verdade, uma vez que estamos dentro da verdade e não podemos sair dela, tudo o que posso fazer é definir uma verdade dentro de uma situação.[10]

Direi mais a esse respeito e a respeito das dimensões da "participação do observador" em capítulos posteriores, mas cabe aqui uma palavra de cautela sobre o contextualismo quântico — "a verdade dentro de uma situação".

Mal compreendido e forçado na direção errada, o fato de que o observador humano de alguma forma ajuda a evocar a realidade que observa poderia ter implicações culturais desastrosas. Poderia emprestar todo o peso da física à noção muito popular (a meu ver perniciosa) de que o ser individual é o único criador dos valores — de que não há "verdade" neste mundo mas apenas a "perspectiva" de cada um.[11]

Em alguma medida, certos livros de sucesso sobre a física quântica encorajaram seus leitores a tirarem tais conclusões. Tomemos, por exemplo, as implicações epistemológicas e morais da alegação que Fritjof Capra faz no sentido de que, como "a mente do observador cria as propriedades que o elétron tem", tais propriedades não podem ser de nenhum modo chamadas objetivas. Em *Física Atômica* ele diz:

> Ao transcender a distinção cartesiana entre espírito e matéria, a física moderna não só invalidou o ideal clássico de uma descrição objetiva da natureza como também desafiou o mito de uma ciência livre de valores (...) Os resultados científicos obtidos [por cientistas] e as aplicações tecnológicas por eles investigadas serão condicionados por seu estado de espírito.[12]

A própria teoria quântica predominante encerra os perigos de tal subjetivismo (para citar a lição de Heisenberg: "Assim evaporou-se o conceito de uma realidade objetiva..."),[13] mas Capra leva a coisa mais longe, introduzindo as noções de "valor" e de "estado de espírito". Este é um pensar perigoso e, ainda pior, é física de má qualidade.

Nada na teoria quântica em si sugere que a observação ou o observador "criam" a realidade (as propriedades das partículas subatômicas). No momento da observação, algum diálogo entre a função de onda quântica e o observador (seja homem ou máquina) *evoca,* dando assim forma concreta, uma das muitas realidades possíveis inerentes à função de onda. Mas já existe ali o potencial de um tipo muito definido de realidade — a função de onda de uma mesa não pode colapsar num gato ou num canguru. Só pode tornar-se uma mesa.

Além do mais, uma vez que a função de onda tenha sofrido o colapso, sua realidade é tão objetiva quanto qualquer outra coisa estudada pela ciência. Se duas pessoas distintas olharem para o gato de Schrödinger concordarão que ele está objetivamente morto — não parecerá morto a um e vivo ao outro. Sua morte não é uma questão do "ponto de vista" de alguém, muito menos do "julgamento de valores" deste alguém. Ele está simples e definitivamente morto.

Todo o grande conjunto de questões levantado pelo enigma do gato de Schrödinger, dentre elas o papel do observador humano na formação da realidade, e o problema da objetividade como corolário apenas ressaltam o fato de que, neste estágio, não possuímos suficiente compreensão dos observadores humanos e tampouco da física de sua consciência para chegarmos a qualquer conclusão elucidativa. O problema do gato obviamente nos incita a repensar boa parte de nossos preconceitos sobre nós mesmos e, possivelmente, sobre o propósito de nossa existência; mas, para fazer face a esse tremendo desafio, devemos encarar de frente o problema da consciência.

4

Serão os Elétrons Conscientes?

O problema do gato de Schrödinger lança o enigma da participação do observador consciente na formação da realidade e sugere que talvez esta seja uma questão a ser abordada pela própria física. Mas isto, por sua vez, lança outros problemas, que afetam nossa atitude frente à biologia, psicologia, filosofia e religião — toda a vasta extensão de disciplinas que têm como objetivo a compreensão dos seres humanos e nosso lugar no Universo. A física hoje está no centro de nossas ocupações, e o problema da consciência dentro da física é um dos mais centrais.

Embora aquilo que o observador vê possa ser descrito nas equações da mecânica quântica, o próprio observador não pode. Não temos uma equação para observadores, humanos ou não. Estão fora do sistema quântico. Assim, ironicamente, embora incitando-nos a transcender a antiga dualidade observador—observado, a física quântica, da forma como está expressa nos dias de hoje, na verdade apóia esta dualidade. Ela ainda está constrangedora-mente incompleta e permanecerá assim até que possamos incluir os observadores e, ao menos no caso dos observadores humanos, incluir a consciência com a qual fazem suas observações.

No entanto, a consciência que se tornou questão de interesse dos físicos talvez seja mais do que somente a humana. Ao considerar a triste condição do gato de Schrödinger, por que não levar em conta como seu estranho estado parece ser ou é de fato afetado pela consciência do gato em si? Ou pela da pulga sentada em sua orelha? Ou, embora possa parecer afrontoso, pela da partícula radioativa que determina se ele vive ou morre?

Algo mais amplo que a questão só do homem, ou do relacionamento do homem com a matéria, poderá estar em jogo. Alguma coisa do comportamento da realidade fundamental, da forma como está expressa pela nova física, exige que façamos uma reavaliação de toda a questão da consciência, não só da sua relação conosco, mas também cogitando de sua relação com outras criaturas e coisas do Universo — talvez, como veremos mais adiante, até com os componentes mais elementares da matéria.

No todo, a tradição judaico-cristã, que informa boa parte de nossa consciência cultural e de nós mesmos no Ocidente, colocou o homem numa categoria à parte como algo único neste mundo, com certeza, e possivelmente também no Universo como um todo. Segundo essa tradição, Deus fez todas as criaturas segundo sua própria espécie, mas fez o homem à Sua própria imagem e lhe deu domínio sobre toda a Terra.[1] O homem deveu sua colocação especial não a seu corpo, que era feito de mero "barro", mas ao fato de possuir uma alma — em termos modernos, uma consciência — que de alguma forma espelhava a do Divino Ser. Em termos filosóficos modernos, tudo isso foi esclarecido e transmitido a nós no dualismo mente—corpo de Descartes, na divisão da realidade em substâncias pensantes *(rés cogita)* e substâncias puramente mecânicas, estendidas no espaço (*rés extensa).*

Tendo-se fé numa deidade transcendente, pouco importa que a alma, ou consciência, do homem possua escassa relação com as outras coisas deste mundo. Unidos a Deus, que necessidade temos de comungar com as feras e as coisas? "Meu reino não é deste mundo."[2]

Mas, com o advento da ciência moderna no século 17 e a retirada lenta, mas inexorável da deidade transcendental do esquema das coisas, nossa consciência humana parecia não mais espelhar nada senão a si mesma. Sem o Deus cristão, sem a fé num reino transcendental da alma, e cego para a "alma" (consciência) das coisas e criaturas, o dualismo cartesiano ateu• nos deixou de mãos vazias, exceto por um grosseiro materialismo. O senso de ser único por ter sido escolhido deu lugar ao sentido de alienação comum do século 20, pois somos diferentes de tudo à nossa volta e estamos inexoravelmente sós. Durante algum tempo era moda entre os modernos psicólogos e filósofos — os behavioristas e positivistas e analistas lingüísticos — reagir a esta alienação única, negando sua razão de ser através da negação de toda a importância da consciência e da relevância de todo o mundo subjetivo de pensamentos e emoções.

> Parece ter chegado o tempo em que a psicologia deve descartar toda menção à consciência; ela não mais precisa iludir-se e pensar que está tornando os estados mentais um objeto de observação (...) A psicologia do behaviorista é um ramo puramente objetivo e experimental das ciências naturais que necessita tão pouca introspecção quanto as ciências da química e da física.[3]

Ironicamente, esta linha de pensamento é hoje tão obsoleta para a física quanto foi mutiladora para a psicologia.

A visão de mundo cartesiana foi necessária ao cultivo da física de Newton e a todo o progresso tecnológico que seguiu em sua esteira, mas numa cultura pós-cristã ela é filosófica e espiritualmente estéril. Enquanto a alma do homem moderno clama por algo mais, por algum sentido de companheirismo com algo além de nós mesmos, por uma sensação de estar em casa dentro do Universo, nossa razão também exige que compreendamos melhor nossa experiência. A consciência é um fato desta experiência, e uma filosofia ou uma ciência que não consiga explicar a consciência está necessariamente incompleta. Isso tornou-se uma verdade familiar aos físicos, que vêm lutando para compreender os desenvolvimentos de seu próprio campo, mas ainda é necessário que ela se infiltre na visão dos intelectuais em geral.

E se tanto o cristianismo como a ciência moderna pré-quântica estiverem errados? E se o homem não for um ser único? E se, afinal de contas, em algum grau partilhamos com outras coisas ou criaturas do Universo o fato de sermos conscientes? Fica impossível ignorar tais questões se levarmos em conta o conhecimento da moderna biologia, ou se levarmos a sério as sugestões de filósofos e físicos como Alfred North Whitehead e David Bohm no sentido de que mesmo as partículas subatômicas talvez possuam propriedades rudimentares de consciência.

Antes de explorar nos capítulos seguintes a natureza da consciência humana, sua possível física e as implicações psicológicas e morais daí advindas, seria útil aqui apreciar novamente a questão de qual o lugar dos seres conscientes no esquema geral

---

• O próprio Descartes, evidentemente (como Newton), era cristão, e portanto para ele o dualismo cartesiano não era um problema espiritual como foi para as gerações futuras.

das coisas. O que mais podemos dizer sobre essa "consciência" à qual estamos sempre nos referindo e quem mais ou, por mais extraordinário que possa parecer, o que mais a possui?

Será que nós, seres humanos, somos realmente diferentes de tudo o mais, como vem sustentando a tradição ocidental predominante, ou sob um aspecto importante será nossa consciência um contínuo com outras coisas do Universo? E, se for contínua, até que ponto se estende esta continuidade? A cães e gatos? Às amebas? Às pedras? Ou até elétrons? Já ao começar a pensar desta forma estamos experimentando uma boa mudança de paradigma.

Os outros seres vivos

Somente os mais extremos defensores do caráter único do homem negariam a vida consciente dos mamíferos domésticos como gatos e cachorros. Eles evidentemente não estão anestesiados (insensíveis) — o critério mais elementar para a determinação de se algo é consciente. Eles se movimentam envolvendo-se em atividades espontâneas e propositadas, têm uma capacidade indubitável de sentir prazer ou dor, aprendem de seu ambiente e adaptam-se a ele e, ao menos até certo ponto, são dotados de livre-arbítrio — eles são capazes de fazer e de fato fazem escolhas. O senso comum associa todas essas coisas à consciência, no caso dos seres humanos. Se os gatos e cães também desfrutam de uma "vida interior" como nós, ou se possuem um senso do "eu", é algo sem resposta por parte dos defensores de ambas as teses, mas em geral não temos dificuldade para perceber que são também criaturas conscientes.

À medida que nos afastamos dos mamíferos mais comuns da vida diária, descendo pela escada filogenética, a sensação de "companheirismo" se torna menos impositiva. Argumentos baseados na analogia — nós somos conscientes e, portanto, as coisas que se parecem conosco são conscientes também — perdem sua força à medida que criaturas cada vez mais estranhas surgem aos nossos olhos como nem um pouco parecidas conosco. Este é um dos problemas lançados pelo filósofo Thomas Nagel em seu ensaio muito debatido "Como É Ser um Morcego?"[4] Quando toda a experiência sensorial e o estilo de vida de uma criatura são tão diferentes dos nossos, fica difícil sabermos "como é ser"[•][5] aquela criatura, ou seja, que tipo de vida interior ou experiência interior ela tem. Mesmo assim, parando para pensar, a maioria de nós atribuiria algum tipo de vida consciente aos morcegos, formigas, ou talvez até às minhocas, sendo que os biólogos, cuja experiência destas coisas é mais ampla que a da maioria, estão dispostos a ir mais longe ainda, encarando organismos como a ameba e a anêmona-do-mar também como criaturas conscientes.

"O autor está plenamente convencido", diz H. S. Jennings no estudo sobre comportamento animal de W. H. Thorpe, "após um demorado estudo sobre o comportamento da *Amoeba,* de que se a *Amoeba* fosse um animal de porte, a ponto de entrar para a experiência diária do homem, seu comportamento a dotaria de estados de prazer e de dor, fome e desejo e coisas semelhantes, exatamente nas mesmas bases em que se atribuiria estas coisas a um cão."[6] O próprio Thorpe prossegue dizendo que "mesmo o comportamento de uma anêmona-do-mar é muito mais complexo do que se

---

[•] O famoso critério de consciência de Nagel — "Mas fundamentalmente um organismo tem estados mentais conscientes se, e somente se, houver algo que é como *ser* aquele organismo — uma sensação de como é ser *para* aquele organismo [ou do seu ponto de vista]."

supõe. Não só há bastante movimentação espontânea mas há ainda elaborados padrões de atividade aparentemente propositados".[7] Todas elas, ressalta Thorpe, ficariam evidentes até para nós se as víssemos num filme em câmera acelerada. Mais provas de que os animais inferiores, que externamente parecem muito diferentes de nós, possuem algum tipo de percepção consciente que opera sob princípios similares aos nossos foram recentemente oferecidas por estudos dos efeitos dos anestésicos cirúrgicos comuns (clorofórmio, halotano etc.) sobre o comportamento de caramujos grandes de reservatório.[8] Ao aplicar-se neles os mesmos anestésicos que privam os pacientes humanos de sua percepção consciente, os caramujos perderam seu reflexo de retração frente a estímulos dolorosos.

De nossa parte, é provavelmente seguro supor, mesmo com as evidências que temos hoje, que quando falamos de consciência estamos falando de uma "propriedade" ou de um processo que nós, seres humanos, partilhamos, ao menos em certo grau, com todos os outros membros do reino animal. Esta suposição abrange nossos sentimentos intuitivos em relação a outros animais e aceita a possível validade dos argumentos filosóficos por analogia.

Assim, estabelecendo graus de qualidade e complexidade, podemos admitir que, em certo sentido, todos os outros animais têm uma consciência, são capazes de um determinado grau de atividade espontânea e proposital, são sensíveis a estímulos parecidos com prazer e dor e são dotados de alguma capacidade rudimentar de livre-arbítrio• No sentido mais primitivo possível, a posse desse conjunto de qualidades também significaria que existe algum tipo de "vida interior" subjetiva nos outros animais — toda criatura deve ter seu próprio "ponto de vista". A aceitacão disso pode muito bem afetar nossa postura moral em relação às criaturas diferentes de nós.

Pampsiquismo — pleno e limitado

A maior parte das pessoas provavelmente tem pouca dificuldade em aceitar a tese até este ponto, isto é, aceitar ao menos a possibilidade de que todos os membros do reino animal possuem uma vida consciente em algum grau. Alguns de nós talvez precisem ser convencidos de que os caramujos possuem um "ponto de vista" ou de que as minhocas tenham livre-arbítrio, mas não está completamente fora de nossa capacidade imaginar que outras criaturas talvez partilhem conosco algumas das propriedades que normalmente associamos à percepção consciente.

Algumas pessoas, ao menos, estão familiarizadas com a idéia — se não plenamente convencidas — de que outros seres vivos, como as plantas, também podem ser dotados de algum tipo de propriedade sensitiva rudimentar. Mas, se formos mais além, até chegar a uma posição pampsíquica, sugerindo que mesmo os objetos inanimados como pedras ou pedaços de pau (para não falar de elétrons) devem ser incluídos no conjunto de seres conscientes da natureza, estaremos indo muito além do alcance da intuição da maior parte das pessoas — ao menos daquelas influenciadas pela atmosfera intelectual dos últimos trezentos anos. Poucos dentre os que estão vivos hoje têm algum sentimento de semelhança com a terra sobre a qual caminham ou a poeira que inalam.

• Enumerar a posse de livre-arbítrio como critério necessário de consciência é, evidentemente, algo controvertido; mas isto será discutido no cap. 11: a consciência, vista como um processo mecânico-quântico, e o livre-arbítrio são de fato inseparáveis. Um ser quântico.é, necessariamente, um ser livre.

E, no entanto, nossa intuição moderna sobre tais coisas está em dissonância com muitas plataformas de nossa história cultural pré-cartesiana e pré-newtoniana. Tem-se alguma espécie de pampsiquismo organizado desde os tempos pré-socráticos. O Uno de Parmênides ou o Fluxo Divino de Heráclito fazem supor que todas as coisas, conscientes e materiais, derivam fundamentalmente de uma fonte comum. "Deus é o dia e a noite, o verão e o inverno, a guerra e a paz, a saciedade e a fome; mas assume várias formas, assim como o fogo quando é misturado com espécies leva um nome segundo o sabor de cada uma delas (...) O homem não sabe o quanto aquilo que sofre variação está harmonizado com ele."[9]

Antes disso ainda, os espíritos da natureza dos animistas povoaram as árvores, montanhas e nuvens de chuvas da Grécia Antiga, da mesma forma que em muitas outras sociedades primitivas. A metáfora da Grande Corrente do Ser,[10] que retratou tudo como pertencente a uma única corrente unificada e completa estendendo-se do homem às menores partículas da matéria inanimada, originada em *Timeu* de Platão, influenciou a visão de mundo da gente de toda a Idade Média e da Renascença. Apenas nesta era moderna *é* que perdemos grandemente o contato com esse antigo paradigma.

Mas, apesar disso, ou mais provavelmente como reação defensiva à tendência materialista e mecanicista de nossa cultura recente, algum tipo de pampsiquismo promoveu uma tradição moderna subcultural própria. Para muitos, a motivação foi basicamente espiritual ou religiosa. Conforme está expresso na *Encyclopedia of Philosophy,* muitos acreditaram que "somente aceitando o pampsiquismo é que o homem moderno (que acha impossível crer nas afirmações da religião tradicional) poderá escapar às angustiantes implicações do materialismo".[11]

Elevando a matéria ao nível da consciência, ou ao menos enxergando algumas propriedades conscientes incipientes em toda a matéria, muitos filósofos e psicólogos modernos (Spinoza, Leibnitz, William James, Teilhard de Chardin, Whitehead etc.) entraram em contato com uma realidade subjacente não de todo alheia à sua própria experiência.

"Se somos pampsíquicos", escreveu o filósofo alemão Hermann Lotze, no século 18, "não mais contemplamos 'uma parte do cosmo como mero instrumento cego e sem vida do cosmo usado para os fins de outra parte', mas, ao contrário, encontramos 'sob a superfície serena da matéria, por trás das repetições rígidas e regulares de seu funcionamento (...) o calor de uma atividade mental oculta'."[12] O contemporâneo de Lotze, G. T. Fechner, via a própria Terra como uma criatura viva, "um todo unitário em forma e substância, em propósito e efeito (...) e auto-suficiente em sua individualidade"[13] — uma idéia popularizada em nossa época pelo entusiasmo nutrido pela hipótese *Gaia* de J. E. Love-lock.[14]

Muitos dos modernos pampsiquistas aceitavam a doutrina em sua forma mais plena, acreditando que cada montanha, árvore, flor e partícula de poeira realmente possui uma vida interior psicológica, mas este não é o tipo de pensamento pampsiquista que nos diz respeito aqui. Antes, devemos nos preocupar em ver o que a física moderna poderá lançar sobre a natureza da consciência, a fim de compreendermos o que há no relacionamento entre matéria e consciência, no nível quântico que agora faz com que alguns físicos quânticos, e mais um punhado de filósofos baseados no trabalho daqueles, sejam considerados integrantes da tradição pampsiquista. Há, necessariamente, uma forma muito mais limitada e cautelosa de pampsiquismo, já que nada na física moderna

sugere que as montanhas têm alma ou que as partículas de poeira possuem uma vida interior.

A lógica empregada no pampsiquismo limitado tem início no fato óbvio de que há somente um tipo básico de matéria. Segue-se daí que todas as coisas — animadas e inanimadas — são feitas da mesma coisa, e que parte desta matéria tem indubitável capacidade para a vida consciente e que, ao menos no nível quântico, há um diálogo criativo entre matéria e consciência de tal forma que a mente consciente do observador de fato influencia o desenvolvimento material daquilo que observa. Como disse o filósofo Thomas Nagel:

> Cada um de nós é composto de matéria; esta tem uma história predominantemente inanimada até chegar aos códigos genéticos de nossos pais. Provavelmente já foi parte do Sol, mas a matéria vinda de uma outra galáxia•[15] faria o mesmo efeito (...) Qualquer coisa, se suficientemente decomposta e rearranjada, poderia ser incorporada a um organismo vivo. Não é preciso nenhum componente além da matéria.[16]

Além disso, a matéria inanimada da qual nós, seres conscientes, somos feitos está sempre mudando — no caso dos seres humanos ela muda *totalmente* a cada sete anos. Nenhum átomo sequer dos que agora contribuem para o feitio de meu ser físico era parte de mim sete anos atrás. Nossos corpos vivos estão em constante e dinâmico inter-relacionamento com outros corpos e com o mundo inanimado à nossa volta. Então, como podem os mesmíssimos átomos ser parte de uma estrutura consciente num dado momento de sua história e parte de um objeto inanimado em outro? Em que momentos eles, ou a estrutura da qual fazem parte, adquirem consciência? Em seu trabalho sobre o pampsiquismo, Nagel chega relutantemente à conclusão de que:

> ...a menos que estejamos prontos a aceitar (...) que o surgimento das propriedades mentais em sistemas complexos não tem nenhuma explicação causai, devemos aceitar a corrente epistemológica da emergência mental como uma razão para acreditar que os componentes têm propriedades que desconhecemos e que necessariamente devem obter esses resultados.[17]

Ou seja, devemos aceitar que, se a consciência não for algo que simplesmente aparece, emerge e se acrescenta sem causa aparente, então ela deve estar ali presente sob alguma forma desde o início, como uma propriedade básica dos componentes de toda a matéria. Como diz Karl Popper, "a matéria morta parece ter mais potencialidades que meramente produzir matéria morta".••[18]

Mas, quando Nagel sugere que algum aspecto da mente ou consciência possa estar associado a toda matéria, está se referindo ao que ele denominou "propriedades protomentais", uma espécie de aspecto mental elementar da realidade que só se torna propriamente consciente quando adequadamente combinado a um sistema complexo. Ele argumenta que tanto essas propriedades protomentais como a matéria elementar

---

• "Em certo sentido, a carne humana é feita de poeira de estrelas. Cada átomo do corpo humano, exceto apenas os átomos de hidrogênio primordiais, foram confeccionados em estrelas que se formaram, envelheceram e explodiram violentamente antes que o Sol e a Terra viessem a ser."

•• Apesar disso, o próprio Popper não é um pampsiquista. Diferente de Nagel, ele acredita que a consciência seja um fenômeno emergente, uma propriedade de sistemas complexos superiores, mas não de átomos.

com a qual estão associadas talvez derivem de uma fonte comum, de um nível mais fundamental da realidade, que tem em si mesmo um potencial duplo de se tornar tanto mental como material. "Tal redutibilidade a uma base comum teria a vantagem de explicar como poderia existir conexão causai recíproca entre fenômenos físicos e mentais."[19]

A descrição que Nagel faz de uma realidade mais fundamental que é a fonte comum de ambos, aspecto mental e material do mundo, *é* certamente compatível com o que se conhece da realidade quântica e da dualidade onda—partícula, e também partilhada por alguns importantes físicos quânticos. David Bohm, por exemplo, formado por sua longa carreira dentro da física e influenciado pelo pensamento pampsiquista de Spinoza e Whitehead, acredita que:

> O mental e o material são dois lados de um mesmo processo global que, como a forma e o conteúdo, estão separados apenas no pensamento e não na realidade. Há uma energia que é a base de toda realidade (...) Nunca há divisão real entre os lados mental e material em nenhum estágio do processo global.[20]

Para Bohm, como para Whitehead e Teilhard de Chardin, que vieram antes dele, essa visão da realidade como processo o leva a considerar a presença de propriedades protoconscientes (o protomental de Nagel) ao nível da física das partículas.

Vimos no último capítulo que, de alguma forma desconhecida, um elétron ou fóton (ou qualquer outra partícula elementar) parecem "saber" sobre as mudanças em seu ambiente, aparentemente reagindo de acordo com elas. Isso é válido ao menos sob condições experimentais, sendo um dos dividendos mais misteriosos do problema da observação.

No famoso experimento das duas aberturas utilizado para ilustrar a dualidade onda—partícula, os fótons comportam-se de forma muito diferente se antes da detecção lhes for oferecida a oportunidade de passar por uma abertura ou por duas. Se apenas uma abertura estiver livre, eles se comportam como partículas, atingindo a superfície detectora como uma corrente de disparos a bala. Se há duas aberturas, eles se comportam como ondas e criam um típico padrão de interferência na outra extremidade (fig. 4.1). Eles parecem "saber" que aspecto de sua natureza dupla é exigido pela experiência e comportam-se de acordo com isso.

Na experiência de escolha retardada com fótons feita por Wheeler, e discutida no capítulo anterior, esse "conhecimento" do ambiente experimental é verdadeiramente fantástico. Ali, o fóton tem as duas aberturas livres o tempo todo, só que mais adiante ele encontra a opção de um detector de partícula e uma tela de interferência, um dos quais foi colocado em seu caminho *após* ele já ter passado por uma ou duas aberturas. Mesmo nesse estágio tardio ele parece "saber" o que o espera e parece escolher quase radiativamente tanto seu trajeto como, portanto, sua natureza. Só depois de atingir um ou outro obstáculo é que podemos saber se ele passou por uma ou por duas aberturas.

Bohm usa uma bela e evocativa analogia para ilustrar essas propriedades aparentemente "sábias" das partículas subatômicas. Ele compara o movimento dos elétrons no laboratório ao de bailarinos obedecendo a uma partitura musical. A partitura seria um "banco de informações comum a todos e que orienta cada um dos dançarinos à medida que executam seus passos..."

No caso dos elétrons, a "partitura" é, evidentemente, a função de onda• Como no caso dos dançarinos, os elétrons *participam* de uma ação comum baseados num banco de informações comum. Não puxam ou empurram uns aos outros mecanicamente segundo leis do tipo das da física clássica.[21]

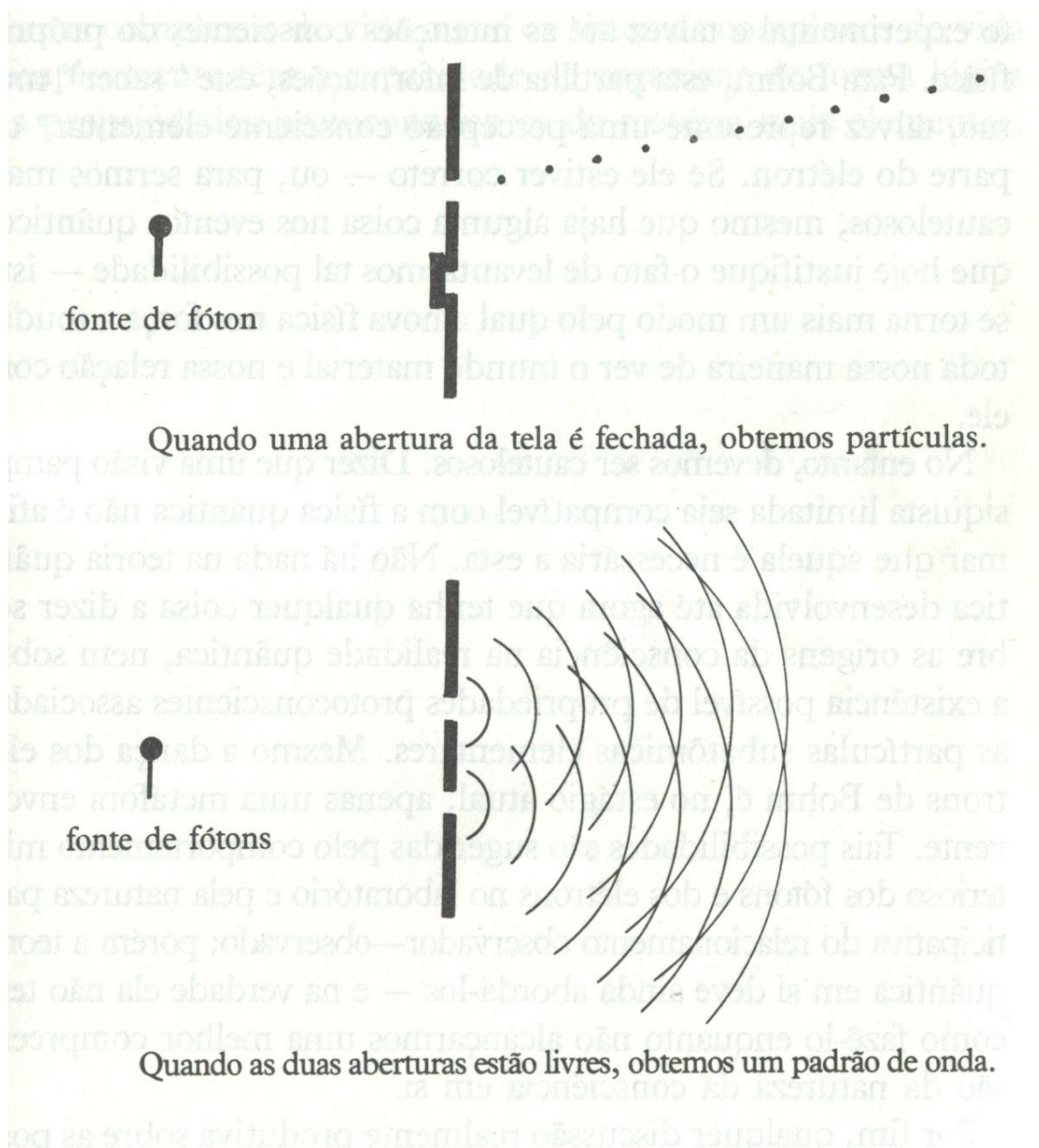



Fig. 4.1 O fóton parece "saber" quantas aberturas estão livres.

Cada elétron é sensível não só à informação, ou sentido latente em seu próprio pacote de onda (sua "parte" dentro da partitura), mas é também não localmente reativo (devido aos efeitos de correlação quântica) à informação latente na situação como um todo — os movimentos de outros elétrons, a disposição do aparato experimental e talvez até as intenções conscientes do próprio físico. Para Bohm, esta partilha de informações,

---

• A "listagem" de todas as possibilidades dos elétrons é descrita na equação de onda de Schrödinger.

este "saber" mútuo, talvez represente uma percepção consciente elementar[••] da parte do elétron. Se ele estiver correto — ou, para sermos mais cautelosos, mesmo que haja alguma coisa nos eventos quânticos que hoje justifique o fato de levantarmos tal possibilidade — isto se torna mais um modo pelo qual a nova física nos força a mudar toda nossa maneira de ver o mundo material e nossa relação com ele.

No entanto, devemos ser cautelosos. Dizer que uma visão pampsiquista limitada seja compatível com a física quântica não é afirmar que aquela é necessária a esta. Não há nada na teoria quântica desenvolvida até agora que tenha qualquer coisa a dizer sobre as origens da consciência na realidade quântica, nem sobre a existência possível de propriedades protoconscientes associadas às partículas subatômicas elementares. Mesmo a dança dos elétrons de Bohm é, no estágio atual, apenas uma metáfora envolvente. Tais possibilidades são sugeridas pelo comportamento misterioso dos fótons e dos elétrons no laboratório e pela natureza participativa do relacionamento observador—observado; porém a teoria quântica em si deve ainda abordá-los — e na verdade ela não tem como fazê-lo enquanto não alcançarmos uma melhor compreensão da natureza da consciência em si.

Por fim, qualquer discussão realmente produtiva sobre as possíveis propriedades conscientes das partículas elementares ou mesmo do relacionamento de matéria e consciência entre si pede um casamento da física com a psicologia, que só pode se realizar mediante um bom modelo de como a consciência realmente funciona — um modelo da física da consciência. Tal modelo poderá, então, ser utilizado para explorar a questão de se a consciência que conhecemos e reconhecemos como tal em nós mesmos e em outros animais é uma propriedade emergente de sistemas complexos de vida ou se os sistemas complexos de vida simplesmente têm a capacidade de organizar de forma lógica as propriedades protoconscientes da matéria mais elementar.

[••] Ou, ao menos, a participação do elétron na natureza dual mental—psíquica do significado e da informação.

5

Consciência e Cérebro: Dois Modelos Clássicos

Embora, sob muitos aspectos, a consciência seja a coisa mais conhecida e acessível que cada um de nós possui, ela continua como um dos fenômenos menos compreendidos deste mundo.

Toda vez que dizemos "eu" ou "nós", temos como suposição tácita que existe um "eu" ou "nós" consciente que está ali falando e pensando. Contudo, no mesmo momento em que tentamos focalizar este ser pensante, agarrá-lo de alguma forma tangível — como pegamos num dedo ou numa orelha — ele parece desaparecer diante de nossos "olhos". Sabemos bastante sobre como os dedos pegam uma coisa e como os ouvidos ouvem, mas sobre a origem e a natureza daquela pessoa consciente que dá origem ao pegar, ou interpreta o que se ouviu, não temos virtualmente nenhum fato físico. Não existe nenhuma anatomia ou fisiologia da consciência, muito menos uma física.

Há aqueles (os dualistas), é claro, que argumentam que jamais poderá haver nenhuma compreensão física do ser ou da mente. Eles alegam que a mente e o corpo são coisas bem distintas e que a mente é necessariamente incorpórea — um "algo" etéreo que simplesmente nos vem de algum lugar lá fora e reside temporariamente dentro ou junto do "invólucro" do corpo. Mas há outros, em geral de tendências mais científicas, que estão convencidos de que a mente, ou consciência — como tudo o mais —, deve ter alguma explicação física. Sua fonte deve estar localizada em algum lugar do corpo, embora o local exato onde se pensa que ela esteja tenha variado consideravelmente ao longo do tempo, dando origem a todos os tipos de modelo.

O antigo filósofo grego Epicurus acreditava que havia "átomos de alma" espalhados pelo corpo, responsáveis tanto pela consciência como pela vitalidade em geral, embora muitos gregos antigos pensassem que o coração ou o peito fossem a fonte dessas coisas. Outros fizeram suposições de que a consciência brotasse do funcionamento do fígado ou residisse no sangue. Segundo os filósofos hindus, ela está concentrada nos *chakras,* localizados ao longo da espinha dorsal — daí nossa suposta habilidade de dominá-los através da meditação ioga. E, nos tempos mais modernos, Descartes propôs que o ponto de encontro entre corpo e alma fosse a misteriosa glândula pineal localizada no centro do cérebro.

Hoje a maioria dos que procuram uma sede física para a consciência presume que sua fonte deve estar na capacidade funcional do cérebro em si. Danos provocados em outros órgãos do corpo podem ocasionar todo tipo de distúrbios, mas um violento golpe na cabeça quase sempre provoca perda da consciência, exatamente como as drogas que agem sobre o cérebro e comprovadamente alteram vários padrões de consciência. Presume-se, portanto, que existe um vínculo necessário entre os estados físicos do

cérebro e a consciência ou os estados mentais, embora a natureza exata desta ligação ainda seja um dos grandes mistérios tanto da ciência como da filosofia.

Nos últimos anos, a maneira escolhida para tratar desse enigma tem sido o "funcionalismo" e a tendência a comparar o cérebro com um computador, sugerindo que a mente, ou consciência, pode ser igualada aos processos que acontecem dentro do computador. Somos aquilo que podemos fazer, e o que podemos fazer é definido pelo plano detalhado de nosso circuito. O modelo do computador ainda domina a maior parte das pesquisas sobre o cérebro, que por sua vez tingem com suas cores toda forma de nos percebermos. Muitas vezes falamos em ter de "alimentar o sistema" ou estarmos com os "fusíveis queimados", estarmos "ligados" ou "desligados" e "programados para o sucesso ou para o fracasso". Dizemos que nosso cérebro é o *hardware* e nossa mente o *software.* Toda a biologia moderna agora opera segundo "programas comportamentais" onde antes havia um senso de propósito, ou ao menos de direção. Pensamos em nós mesmos como a "máquina mental".

O cérebro é certamente o órgão controlador central do sistema nervoso e, como tal, suas funções físicas incluem comunicação, coordenação, computação, aprendizado e memória, todas elas funções que nossos melhores computadores também possuem em algum grau. Nesse nível, as analogias entre o funcionamento cerebral e o do computador são irresistíveis.

Existe indubitável semelhança entre o modo como são organizados os complexos ajuntamentos de neurônios do cérebro *e* o serpentear de fios que compõe o circuito elétrico de um computador, especialmente agora com a invenção dos computadores com processamento paralelo. Assim como as "células nervosas" de um computador, os 10 bilhões ou 100 bilhões de neurônios do cérebro são também um tipo de fiação elétrica com várias mensagens passando para dentro e para fora do cérebro através de impulsos eletromagnéticos que viajam pelas ligações entre os neurônios, as sinapses. O cérebro está sempre literalmente fervilhando com milhões de acontecimentos neurais altamente carregados, dentre os quais, sem dúvida, uma grande parte é responsável por nossas impressionantes habilidades de processar dados e computar. Mas será que isso é o que entendemos por consciência? Será a computação — com toda sua diversidade e complexidade — tudo o que a mente verdadeiramente tem? Se assim for, ficamos tentados a imaginar por que os computadores não possuem mente.

Sem dúvida, eles sabem fazer coisas muito sofisticadas. Conseguem analisar material genético, operar matemática complexa, ou jogar xadrez num nível razoável, embora vagarosamente. Mas até agora ninguém afirmaria que um sistema de computação eletrônico de qualquer tipo imaginável seja sequer remotamente consciente. Simplesmente não conseguimos *sentir* que eles são conscientes. Faltam-lhes espontaneidade e criatividade, falta-lhes imaginação, eles não riem de piadas, não desfrutam de música e não sentem dor nem fazem nenhuma das outras coisas desse tipo que normalmente associamos com a vida consciente da mente humana. Como colocou um filósofo de Oxford: "Simplesmente não saberíamos interpretar a sugestão de que um IBM 100 esteja bravo ou deprimido ou passando por uma crise de adolescência".[1]

Talvez seja possível conceber que inventemos programas sofisticados que darão aos computadores a *aparência* de tal comportamento consciente — como no caso um tanto fantasmagórico de *Eliza* ou *Doctor,* o programa concebido para estimular entrevistas psiquiátricas rogerianas. Mas, como alertou o autor do *Eliza,* há mundos de

diferença entre técnica ou simulação programadas e uma verdadeira espontaneidade e empatia.[2] Pensar de outro modo seria uma forma de insanidade, embora muito freqüentemente em nossa cultura mecanizada a insanidade passe por normalidade.

Se aceitarmos a equivalência entre o ser e o fazer dos funcionalistas não há modo claro de argumentar que algo que se *comporta* conscientemente não seja consciente. Toda nossa forma de ver a consciência vem sendo tão tolhida pelo modelo mecânico que lhe foi imposto que perdemos de vista os fatos que ligam o desenvolvimento cerebral à consciência e ficamos cegos às características verdadeiras de nossa percepção consciente. Tornamo-nos insensíveis a nossa própria experiência e, no processo, a distorcemos. O perigo é o de que, se continuarmos a nos ver como máquinas, talvez nos tornemos máquinas — isto é, talvez venhamos a reduzir toda a riqueza de nossa vida consciente ao espectro muito mais estreito dos pensamentos e comportamentos que podem ser transpostos para programas. Este é um perigo que outros reconheceram e sobre o qual escreveram,[3] mas se quisermos vencê-lo devemos encontrar uma forma radicalmente diferente de pensar sobre a ligação mente-cérebro, e através disso uma forma mais humana de nos percebermos. No fim, isso só pode ser feito através de uma melhor compreensão de ambos: da fisiologia do cérebro e do fundamento físico da consciência.

De fato, o cérebro humano é uma complexa matriz de sistemas sobrepostos e interligados, correspondentes às várias etapas da evolução, e o ser que dele brota é parecido com uma cidade construída ao longo das eras. Sua arqueologia inclui uma camada pré-histórica, uma camada medieval, uma camada renascentista ou elizabetana, uma camada vitoriana e alguns prédios modernos. Ela certamente não é apenas uma "cidade nova" ou uma "cidade de fronteira" construída toda de uma vez em vinte anos, como sugere o modelo do computador. Cada um de nós traz em seu próprio sistema nervoso toda a história da vida biológica no planeta, ou ao menos aquela pertencente ao reino animal.

Na camada pré-histórica encontramos os animais unicelulares como ameba ou paramécio, que não possuem sistema nervoso. Toda sua coordenação sensorial e reflexos motores se dão numa única célula. Nossas células do sangue, os glóbulos brancos, ao recolher o lixo e consumir as bactérias, comportam-se no sangue de uma forma muito parecida com as amebas nos lagos. Animais pluricelulares simples, como a água-viva, não possuem sistema nervoso *central,* mas têm uma rede de fibras nervosas que permite a comunicação entre células para possibilitar ao animal reagir de forma coordenada. Em nosso corpo, as células nervosas do intestino formam uma rede que coordena o peristaltismo, as contrações musculares que empurram a comida.

Com o passar do tempo, acrescenta-se camada sobre camada nessa "cidade" em evolução. A partir dos insetos, começa-se a encontrar uma ou mais massas de tecido nervoso que se encarregam de uma computação mais extensiva, e estas massas organizam-se cada vez mais próximas da extremidade da cabeça. Nosso reflexo de contração, que nos faz levar a mão para longe de uma panela quente, envolve apenas o cordão espinhal e assemelha-se, tanto anatomicamente quanto no comportamento, ao encontrado nas minhocas.

Com o advento dos mamíferos, desenvolve-se um telencéfalo — primeiro o telencéfalo primitivo dos mamíferos inferiores governado basicamente por instintos e emoção, e depois os hemisférios cerebrais com toda sua sofisticada capacidade de

computação, aquelas "células cinzentas" que a maioria de nós identifica com a mente humana. No entanto, o estado de embriaguez, o uso de drogas como barbitúricos e outros tranqüilizantes ou mesmo uma lesão do telencéfalo superior resultam numa regressão a tipos de comportamento mais primitivos, mais espontâneos, menos calculistas, como os observados nos mamíferos inferiores. Quase a totalidade da psiquiatria humana, o lado verdadeiramente médico do tratamento dos problemas que afetam a consciência, preocupa-se em regular o hipotálamo e o telencéfalo primitivo.

Assim, apesar da crescente centralização e complexidade que aparecem à medida que o sistema nervoso evolui, as redes nervosas mais primitivas perduram, tanto no interior do cérebro em expansão como em todo o corpo. As fases mais recentes de nossa evolução suplantaram as fases anteriores, mas não as substituíram completamente. As experiências da ameba e da água-viva, da minhoca e da formiga estão todas plantadas em nossos tecidos nervosos, e como cada uma dessas criaturas partilhamos a capacidade de ser consciente. Conforme observou Whitehead, "a mente humana é consciente de sua herança corporal".[4]

Portanto, o que quer que seja a consciência, não poderá ser idêntica às funções cerebrais superiores possibilitadas pelas conexões nervosas no córtex cerebral. Evidentemente *a forma* que a nossa consciência assume, o conteúdo de nossas percepções e pensamentos são influenciados por essas conexões, mas a capacidade de ser consciente em si, a consciência não estruturada, crua, deve ser mais elementar.

Alguns animais, embora conscientes, não têm córtex,'outros somente um córtex muito primitivo. Alguns humanos que tiveram grandes regiões de seu córtex cerebral danificadas ou removidas cirurgicamente podem apresentar perda de uma capacidade específica, como a fala, a visão ou o movimento, mas permanecem conscientes, da mesma forma como bebês recém-nascidos também são conscientes. A consciência em si, que inclui a capacidade geral de percepção e atividade propositada, deve surgir de algum mecanismo físico muito mais primitivo que o cérebro humano desenvolvido, de um mecanismo acessível a uma reles ameba. Assim, compreender de que forma isso pode acontecer — encontrar uma base para a consciência que explique a consciência de todas as criaturas vivas (e possivelmente das não vivas) — é de fundamental importância para a compreensão tanto do lugar quanto da razão de ser de uma consciência humana no esquema geral das coisas.

Essas são as considerações com as quais, de um ponto de vista geral, se argumenta contra o modelo de cérebro calcado no computador, mas há também argumentos fenomenológicos. Se examinarmos atentamente certas características básicas da consciência — ao menos na forma em que são experimentadas pelos seres humanos — fica evidente que uma capacidade com essas características não poderia, *em princípio,* advir de tal modelo.

Todos os modelos calcados no computador partilham de uma suposição subjacente de que o cérebro em si funciona segundo as mesmas leis e princípios de uma vasta máquina de computação — isto é, que suas diferentes partes (seus neurônios) cooperam de modo ordenado, mecânico, obedecendo a todas as leis determinadas da física clássica. Num modelo assim, um estado cerebral deriva necessariamente do outro. Temos somente um grupo de neurônios estáticos e previsíveis "olhando para" outros grupos e reagindo a eles, sem nenhum lugar no cérebro onde todos esses grupos separados se integram. Não há um "comitê central" de neurônios que supervisiona o

processo como um todo, dando unidade ao funcionamento cerebral e permitindo-lhe fazer escolhas livres e espontâneas. Onde está então, em meio aos trilhões de conexões nervosas e eventos deterministas, a pessoa que experimentamos como sendo nós mesmos? O que explica o "eu" que experimenta fome, que decide comer uma maçã e sente prazer após fazê-lo? Como é que chegamos a ter "a experiência" de comer uma maçã em vez de umas tantas impressões desconexas produzidas por um milhão de impulsos sensoriais distintos?

O problema foi ilustrado por um trabalho recente sobre a visão humana.[5] Quando vemos uma maçã, sabemos imediatamente que é uma maçã, um pequeno objeto vermelho, redondo, em pé dentro de uma fruteira a um metro de distância, sobre a mesa. Há outras associações ligadas à maçã em nossa percepção consciente total: que ela irá satisfazer nossa fome, que ela faz bem à saúde, que a decisão de Eva quando comeu a maçã foi a desgraça da humanidade etc. Mas essas associações não fazem parte da percepção *visual,* que consiste em informações sobre o tamanho, forma, orientação, cor e localização da maçã — cada uma das quais é anotada separadamente pelo cérebro.

O cérebro não vê "uma maçã", mas antes o vermelho, o redondo, o pequeno etc. A informação sobre cada uma das características está arquivada num lugar diferente, dentro de um "mapa de características distintas" e depois subseqüentemente num "plano geral de localização" (fig. 5.1). Uma vez composto o plano geral, a atenção focalizada assume o comando, olha para o plano geral e vê a maçã.

> A atenção faz uso desse plano geral selecionando simultaneamente, através de ligações com os diversos mapas de características, todas as características normalmente presentes numa determinada localidade (...) A informação integrada sobre as propriedades e relações estruturais em cada arquivo de objeto é comparada com descrições armazenadas numa "rede de reconhecimento". A rede especifica os atributos decisivos de gatos, árvores, ovos mexidos, nossa avó e todos os demais objetos de percepção conhecidos.[6]

Mas o que *é* esta atenção focalizada que promove a integração da informação vinda do plano geral da percepção?

A unidade de nossa experiência consciente, o fio de atenção focalizada que reúne toda a miríade de impressões sensoriais, é um dado subjacente a todos os outros aspectos dessa experiência. Como as notas de uma melodia ou as várias características da maçã ou cenas visuais mais amplas, os conteúdos de nossa consciência se mantêm coesos. Eles formam um todo, um "quadro". Cada parte desse todo deriva dele o seu significado e reflete em seu próprio ser tanto o todo como suas outras partes constitutivas. O fá sustenido que eu ouço é um "fá sustenido do *Adágio* de Mozart", não está isolado em minha percepção. O freixo que vejo da janela do meu escritório é um freixo que cresce em meu jardim nos barrancos do riacho Oxford. Suas folhas se agitam no horizonte e acenam para Wytham Woods em frente a Port Meadow. Todas essas coisas estão presentes em mim ao mesmo tempo quando olho pela janela. Elas são, em sua inteireza, "minha visão da janela".

Sem esta inteireza, essa unidade, não poderia existir nenhuma experiência tal como a conhecemos, nada de maçãs, jardins, nenhum sentido do ser (identidade pessoal ou subjetividade) e, portanto, nenhuma vontade pessoal ou decisão (intenção) propositada — tudo isso são características conhecidas de nossa vida mental. A unidade é a característica mais essencial da consciência, tão básica ao que quer que chamemos consciência que a maioria de nós nem sequer se dá conta de que existe. E, no entanto, é

procurando conhecer essa unidade que nos damos conta de quão profundamente misteriosa é a consciência e por que sua física nos vem confundindo até hoje. Não há unidade comparável a ela em nenhum sistema descrito pela física que conhecemos do cotidiano. Todo o *corpus* da física clássica e a tecnologia nela baseada (incluindo-se a dos computadores) dizem respeito apenas à separação entre as coisas, às partes que compõem as coisas e à maneira como elas se influenciam umas às outras dentro de sua separação, assim como os neurônios do cérebro agem uns sobre os outros através das sinapses.

Ainda que não houvesse outros bons motivos para rejeitar o modelo do computador para o cérebro, o argumento relacionado com a unidade da consciência por si já condenaria esse modelo. Como disse Descartes, quando se viu às voltas com o problema de como explicar a consciência em termos físicos, "há uma grande diferença entre a mente e o corpo, na medida em que o corpo é por sua própria natureza sempre divisível, enquanto a mente é totalmente indivisível".[7] Essa divisão aparentemente irreconhecível foi um dos argumentos que levou Descartes a seu dualismo.

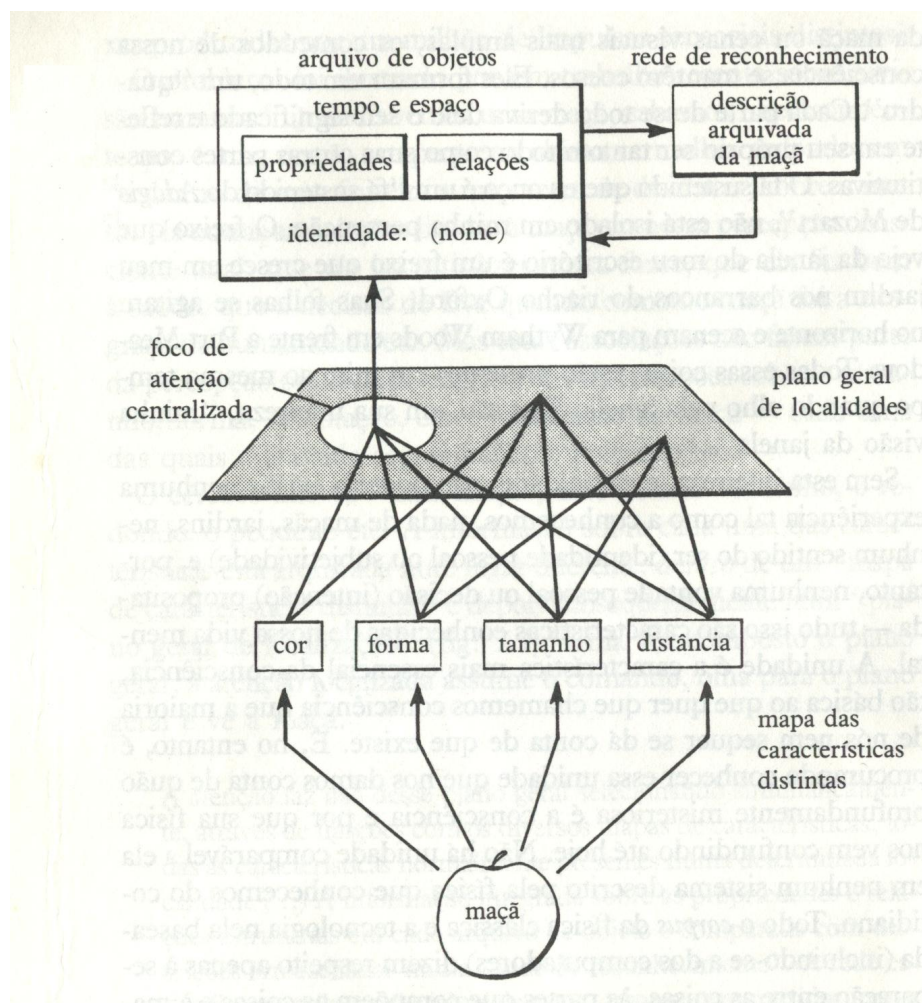



Fig. 5.1 Um modelo de computador da visão: a informação sobre características distintas é coletada em mapas de características e armazenada num plano geral, mas é preciso uma *atenção focalizada* para integrar a informação no plano geral antes que a rede de reconhecimento possa processar a informação. O que produz a atenção focalizada em si?

(Adaptado do *Scientific American,* vol. 255, n. 5, pág. 115)

Filósofos mais modernos, embora ainda esperançosos de encontrar *alguma* maneira para explicar a consciência em termos físicos, chegaram à mesma conclusão quanto a todos os modelos físicos clássicos, até mesmo o calcado no computador.[8] E, se a física do computador em princípio não consegue dar-nos uma física da consciência, não pode ser um modelo totalmente correto para demonstrar como o cérebro funciona e tampouco é, conseqüentemente, um reflexo muito acurado de nós mesmos e de como funcionamos como seres humanos.

No lugar do modelo do computador, algumas pessoas, motivadas pelas deficiências desse exemplo, e divergindo de quase tudo o que sugere sobre a consciência e o ser, propuseram um tipo de modelo bem diferente para refletirmos sobre a consciência e o cérebro, um modelo que pretende partir do tema da unidade e explicá-la em termos físicos. É o modelo holográfico, ou o "paradigma holográfico", como é por vezes grandiloqüentemente descrito.

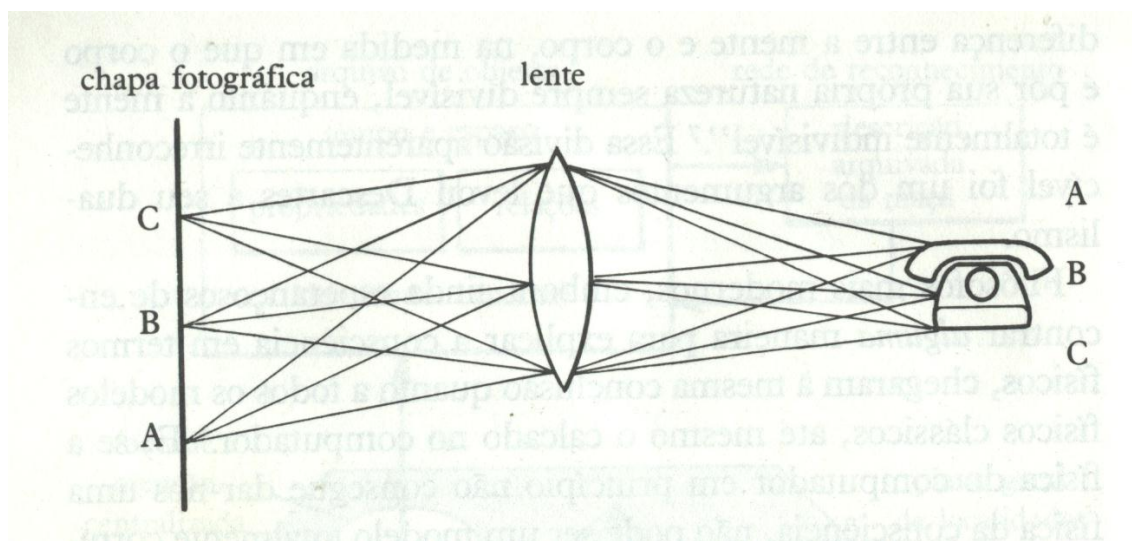
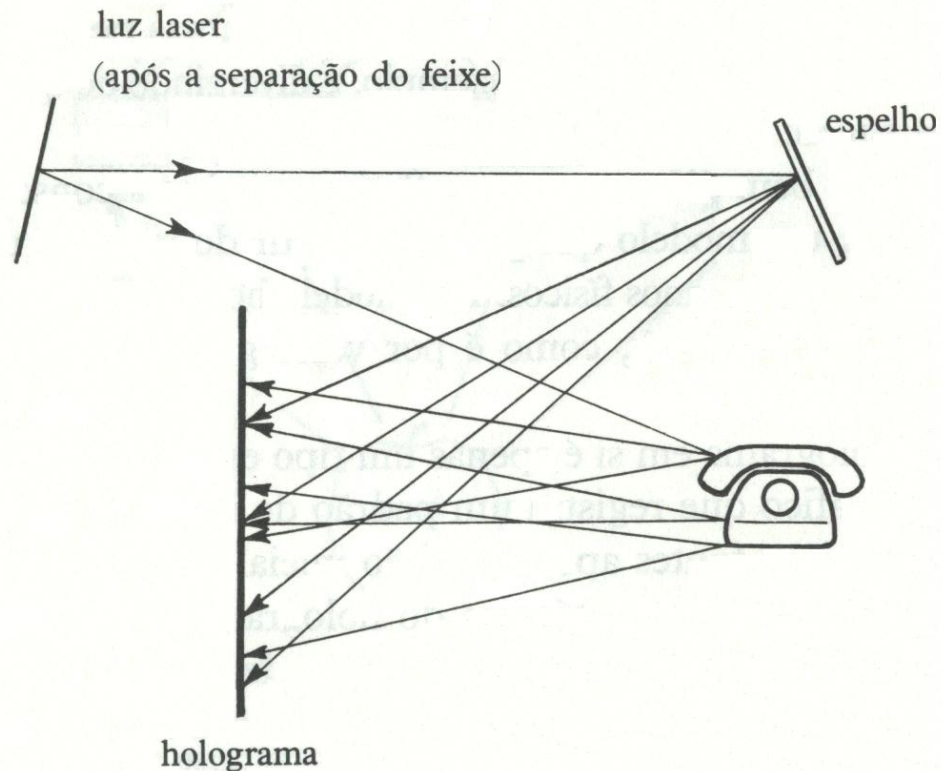
Um holograma em si é apenas um tipo especial de diapositivo fotográfico que registra um padrão de interferência da luz vinda de duas fontes após a divisão inicial de um só facho de luz (fig. 5.2). Como a técnica do holograma dispensa lentes, baseando-se no registro de intensidade e de fase da luz, seu dia-positivo tem uma maneira singular de armazenar informação sobre o objeto fotografado. A informação colhida sobre qualquer parte isolada do objeto difunde-se por todo o diapositivo de modo que, se algumas partes dele forem destruídas, ainda assim se poderá projetar a imagem total do objeto. Quanto maior a área de diapositivo destruída, mais embaçada será a imagem projetada.

FOTOGRAFIA COMUM: A intensidade da luz é filtrada através da lente, criando uma imagem que registra a informação parcial em pontos distintos da chapa.

HOLOGRAMA: O padrão de interferência a partir da separação do feixe de luz registra fase e intensidade. A informação resultante de cada ponto do objeto é armazenada em toda a chapa fotográfica. Não há construção parcial da imagem.

Fig. 5.2

> Em outras palavras, cada parte individual da figura contém a figura completa em forma condensada. A parte está no todo e o todo está em cada parte — uma espécie de unidade na diversidade e diversidade na unidade. O ponto-chave é simplesmente o feto de que a *parte* tem acesso ao todo.[9]

Há, conforme argumentam os defensores do modelo holográfico, uma "estranha semelhança"[10] entre o modo como o cérebro e o holograma distribuem a informação por todo o sistema. Cada parte é inteirada da informação sobre o todo, embora, conforme apontaram os críticos, essa propriedade sozinha não diferencie totalmente a holografia da computação como modelo para o cérebro. As redes de nervos associativas no córtex cerebral aparentemente cumprem o papel de distribuição global da informação, e seu desenho um tanto bagunçado, sinuoso e cheio de rabinhos de porco, onde tudo parece aleatoriamente ligado a todo o resto, é a base dos novos computadores que utilizam processamento paralelo. É uma computação diferente daquela realizada pelos antigos computadores ponto a ponto que imitam o desenho um para um dos neurônios no cérebro, mas continua sendo computação. No entanto, essa crítica isolada dificilmente desanimaria aqueles que abraçam tão apaixonadamente o modelo holográfico.

A verdadeira força deste modelo reside em sua reação contra o modelo do

computador e quase tudo o que o computador representa, contra a visão de mundo mecanicista e as muitas formas de alienação e fragmentação associadas a ele. A ênfase de seu argumento de que as propriedades aparentemente holísticas da fotografia holográfica espelham semelhantes propriedades holísticas de nossa experiência consciente, e a paixão que isso inspira, gira em torno da palavra "holismo" e da medida na qual as "verdades holísticas" vêm sendo desprezadas pela cultura ocidental predominante.

Desde Platão, o Ocidente tem enfatizado o racional e o analítico, as regras através das quais formamos pensamentos e tomamos decisões, os "componentes" de nossa vida consciente. A lógica disso levou naturalmente ao modelo do cérebro calcado no computador, embora em detrimento de um outro lado do conhecimento e experiência humanos — o que se pode chamar o lado intuitivo, o lado que lida com a sabedoria, a imaginação, a criatividade etc. Em termos neurofisiológicos modernos, esses dois lados de nossa vida mental têm sido abordados sob o aspecto de uma cisão entre hemisfério cerebral direito e hemisfério cerebral esquerdo.• Utilizando uma metáfora igualmente boa, vinda da física quântica, poderíamos nos referir a isso como uma cisão entre onda e partícula, dizendo que nossa cultura enfatizou o aspecto partícula da mente.

Os "holistas" querem enfatizar o aspecto onda da experiência, à medida que cada elemento da consciência — na verdade cada elemento da própria realidade — se relaciona com todos os outros. O todo é algo maior que a soma das partes, ou, corno coloca David Bohm — um dos principais proponentes do modelo holográfico —, a realidade é uma "inteireza não dividida".[11] Tudo e todos estão tão integralmente inter-relacionados que qualquer menção de indivíduos ou de separação é uma distorção da realidade, uma ilusão.

Este holismo dos dias de hoje tem seus antecedentes tanto no Ocidente como no Oriente. Como coloca o *Sutra do Diamante* dos budistas:

> Na casa de Indra diz-se que há uma rede de pérolas de tal forma dispostas que, se você olhar para uma, verá todas as outras refletidas nesta. Da mesma forma, cada objeto no mundo não é meramente ele mesmo, mas envolve todos os outros objetos, e na realidade *é* cada um dos outros objetos.

Exatamente a mesma metáfora aparece em nossa tradição ocidental, como na Grande Corrente do Ser, que liga o microcosmo ao macrocosmo afirmando que cada pedacinho da realidade contém o todo, ou na filosofia de Spinoza, que enfatiza que tudo no mundo é feito de uma só substância. Os que sugerem o holograma como modelo para o cérebro estão procurando dar um embasamento científico a tais metáforas.

Tanto o "paradigma holográfico" em geral como o modelo holográfico do cérebro em especial têm suas qualidades. Enquanto metáfora acessível à mente moderna, o holograma desempenha um papel vantajoso quando se pretende ressaltar os aspectos da consciência e da realidade que brotam do relacionamento e do processo, ajudando-nos, assim, a lembrar que somos todos partes de um todo maior. Mas, mesmo enquanto metáfora, ele vai longe demais em alguns aspectos, sendo tão extremado na ênfase a respeito da onda do ser como o modelo do computador e o mecanicismo são extremados

---

• A capacidade de análise e de pensamento lógico vem quase que exclusivamente da capacidade funcional do hemisfério esquerdo do cérebro.

na ênfase a respeito da partícula. A realidade, da forma como a conhecemos, consiste tanto em ondas (relacionamentos) como em partículas (individualidade), assim como a experiência que conhecemos como sendo a vida mental humana consiste tanto em consciência imediata (unidade e integração) quanto em computação (pensamento, estrutura). Um modelo realmente apropriado da natureza da consciência e de seu relacionamento com o cérebro deve ser capaz de explicar e conter os dois.

Como tentativa de colocar a unidade da consciência em uma sólida base científica, o modelo holográfico falha por dois motivos. Em primeiro lugar, como o modelo calcado no computador, ele não explica o "eu" da consciência. Se "o cérebro é um holograma que percebe e participa de um universo holográfico",[12] quem está olhando para este holograma? O holograma em si não passa de uma fotografia diferente, que por si só não é sujeito do ato de perceber. Portanto, ao nos perguntarmos o que ou quem fornece a consciência (o "facho de atenção focalizada"), somos levados a supor que ela vem de fora, como os dualistas têm argumentado desde o início, ou então que a física do holograma é capaz de explicar a unidade da percepção consciente — coisa que ela não consegue fazer.

Uma vez que o holograma é feito registrando-se os padrões de interferência das ondas de luz, e sabendo-se que tais padrões de interferência são um efeito inegavelmente clássico descrito pela teoria eletromagnética clássica, vê-se que o holograma em si é um sistema clássico. Ou seja, apesar da habilidade do holograma em armazenar informações sobre um objeto inteiro em todas as partes, ele é fundamentalmente divisível em partes. *Existem* várias marcas distintas sobre a chapa que, se vistas em número suficiente e a um só tempo, representam um todo. Mas sempre se pode reduzir o número de marcas percebidas até o ponto em que não transmitam nada sobre o todo.• Este não é o tipo de holismo capaz de fornecer uma explicação para a unidade da consciência, e, sob esse aspecto crucial, o holograma não é melhor que nenhum outro modelo clássico quando se procura explicar a base física da consciência. Na verdade, muito pouco o distingue do modelo de computador da percepção visual discutido antes (fig. 5.1). O "plano geral de localidades" daquele modelo bem poderia ser um holograma construído a partir de processamento paralelo de informação visual. Assim como "o facho de atenção focalizada" era o elo de ligação vital para o processo visual, ele também o é no modelo holográfico das funções cerebrais mais gerais.

Não obstante, como cada vez mais pessoas sentem uma necessidade urgente de encontrar algum caminho para além do solitário isolamento e da alienação generalizada impostos pela forte pressão mecanicista de nossa cultura, um desejo por algum tipo de holismo permeia toda a atmosfera. Na descrição bem-humorada de certo filósofo, o holismo é todo "orgânico e fofo e quentinho e convidativo e misterioso".[13] Daí a popularidade do "paradigma holográfico", do quadro de inteireza não dividida de David Bohm, e o renascimento do misticismo oriental em geral, com sua ênfase na unidade de todas as coisas. Todos procuramos transcender nossa separação uns dos outros e do mundo como um todo.

Sob muitos aspectos, este livro pode ser visto como parte desse movimento

---

• "Cada componente do campo elétrico, em cada ponto de uma superfície, é um grau de liberdade distinto, e todos esses infinitamente múltiplos graus de liberdade podem, em princípio, receber valores independentes." (SHIMONY, Abner, *Meeting of Physics and Metaphysics, in Nature,* vol. 291, p. 435.)

holístico geral, embora eu não veja necessidade de embasá-lo nos conhecimentos do misticismo oriental, e ao longo de todo ele estarei argumentando que essa "inteireza não dividida" é apenas um lado de um quadro abrangente da realidade e a sede da consciência que nela se insere.

Mas, se o holismo pretende ter algum significado de peso, algum "poder de fogo", deve estar bem fundamentado numa verdadeira física da consciência, numa física que possa alicerçar a unidade da consciência e relacioná-la tanto à estrutura do cérebro como às características comuns de nossa percepção corriqueira. Acho que para conseguir isto devemos nos voltar para a mecânica quântica.

6

Um Modelo Mecânico-Quântico da Consciência[1]

> Já é o momento de nos perguntarmos se a estreita analogia entre os processos quânticos e nossas experiências interiores e processo de pensamento é mera coincidência (...) a impressionante analogia ponto por ponto entre processo de pensamento e processo quântico sugeriria que uma hipótese ligando estes dois pode muito bem resultar frutífera. Se tal hipótese puder algum dia ser comprovada, explicaria de forma natural muitos aspectos de nosso pensar.
>
> David Bohm, *Quantum Theory*

Em capítulos anteriores vimos que, de muitas maneiras significativas, a consciência é uma questão a ser tratada pela mecânica quântica. Mas também é verdade, com certeza no nível de analogia, que a mecânica quântica não é uma estranha à consciência. Há quase quarenta anos David Bohm chamou a atenção pela primeira vez para as muitas e impressionantes semelhanças entre o comportamento de nosso processo de pensamento e o de alguns processos quânticos.

Quem, por exemplo, ainda não teve a experiência de entreter uma vaga linha de pensamento e descobrir que o ato de concentrar-se para torná-la mais nítida transforma de alguma maneira o "sabor" original do pensamento? Como os elétrons governados pelo princípio da incerteza de Heisenberg, que nunca são os mesmos depois de terem sido observados (medidos), um pensamento que foi ressaltado pela atenção é diferente do vago devaneio que o precedeu. Podemos dizer que o pensamento focalizado tem "posição", como o aspecto partícula da natureza dual de um elétron, enquanto o vago devanear tinha "momento", como o aspecto onda. Nunca conseguimos experimentar (medir) ambos simultaneamente.

E, também, assim como os sistemas quânticos são essencialmente unificados, o mesmo ocorre com nosso processo de pensamento. Não consigo mais separar o charme peculiar do sorriso sem dentes de minha filha do fato de que ela é minha filha, ou separar o sentido da palavra "peculiar" empregada na frase anterior das palavras que a cercam, da mesma forma como um físico não pode separar o elétron que está medindo do instrumento com o qual o mede. O significado de cada um deles — no caso do elétron, seu modo de ser — depende de sua colocação dentro do relacionamento, de seu contexto. Assim, como diz Bohm:

> Portanto, processo de pensamento e sistema quântico são análogos na medida em que não podem ser excessivamente analisados quanto a seus elementos distintos, pois a natureza

> "intrínseca" de cada elemento não é uma propriedade que existe separada e independentemente de outros elementos, mas é, em vez disso, uma propriedade que, em parte, surge de seu relacionamento com outros elementos.[2]

E, por fim, há um intrigante paralelo entre a maneira como a lógica ajuda a estruturar e focalizar nosso processo de pensamento, de modo fluido e "indeterminado", e a maneira com que as clássicas leis da física tornam possível descrever o mundo corriqueiro de objetos distintos e relacionamentos causais que se sobrepõem aos processos do nível quântico e os limitam. Sem este limite clássico não haveria um mundo sólido, "real"; sem a lógica não haveria como expressar nossos pensamentos de forma clara, como testá-los diante do mundo exterior.

"Assim", segundo Bohm, "da mesma forma que a vida, tal como a conhecemos, seria impossível se a teoria quântica não tivesse sua atual limitação clássica, o pensamento, tal como o conhecemos, seria impossível se não pudéssemos expressar seus resultados em termos lógicos."[3]

A existência de um elo vital entre processo de pensamento e processo quântico, entre nós e os elétrons, é a suposição subjacente a todo este livro, e as inúmeras analogias entre os dois são fascinantes e sugestivas. A analogia tem sido uma poderosa ferramenta no desenvolvimento tanto da filosofia como do pensamento científico, e com base nela apenas já se tem um poderoso argumento para se esboçar o relacionamento entre processos quânticos e grande parte de nossa vida diária.

Mas, se fosse possível, como o próprio Bohm sugeriu naqueles primeiros tempos, ir além da analogia, dizer mais que simplesmente "os processos quânticos são *como* o pensamento", ir além e *explicar* a consciência sob o aspecto das características mecânico-quânticas da verdadeira estrutura e funcionamento do cérebro, estaríamos dando um passo realmente revolucionário. Não só estaríamos muito mais perto da compreensão da base física de muitos aspectos da psicologia individual e grupai como teríamos avançado muito na direção de um entendimento de nossa relação com a natureza e o mundo material.

A construção de um modelo que demonstre um modo pelo qual a consciência poderia ser vista funcionando segundo as leis da mecânica quântica é o objetivo deste capítulo. Lançando aqui um fundamento que possa se sustentar, será possível em discussões posteriores demonstrar algumas das conseqüências filosóficas e psicológicas de uma ligação tão estreita entre a dinâmica do ser e a do elétron.

Na época em que Bohm primeiro descreveu as analogias entre processo de pensamento e eventos quânticos, teria sido impossível ir mais além. Nem a neurobiologia nem a física quântica estavam suficientemente desenvolvidas a ponto de ver como qualquer aspecto de uma poderia ser facilmente explicado em relação à outra. E, mais fundamental ainda, toda a explosão de pensamento — e perplexidade — que se seguiu na esteira da prova de que existem efeitos de correlação não-local (em termos bem grosseiros, aquelas "ações a distância") entre partículas aparentemente separadas pelo espaço e pelo tempo, ainda estava por vir. Sem isso, e os efeitos de unificação ainda mais fortes encontrados em algumas estruturas ordenadas maiores como os *laser* e os supercondutores, é impossível a compreensão física da consciência; e com eles uma abordagem mecânico-quântica torna-se atraente. Conforme foi ilustrado pelas inadequações do modelo do computador e do modelo holográfico, o problema central

para se compreender a consciência em termos físicos, a rocha contra a qual se chocaram todas as teorias anteriores, é a questão da unidade da consciência, a típica indivisibilidade de nossos pensamentos, percepções, sentimentos etc. Sem isso não poderia existir a experiência tal como a conhecemos e tampouco um ser vivenciando essa experiência. Nenhum processo da física clássica origina esse tipo de unidade, e até bem recentemente ele não era um tema tão importante na física quântica. Mas, agora que tipos especiais de unidades especificamente mecânico-quânticas estão reconhecidos, tanto os físicos como os filósofos começaram a se perguntar se estes não terão alguma relevância significativa para a unidade da consciência. Roger Penrose, de Oxford, expõe o caso em nome de todos eles:

> A física quântica compreende vários tipos de comportamento altamente intrigantes e misteriosos. Um dos exemplos mais expressivos disso são as correlações quânticas (não-locais) que podem ocorrer através de grandes distâncias. Parece-me que há uma clara possibilidade de que tais coisas desempenhem um papel nos modos de pensar conscientes. Talvez não seja muito fantasioso sugerir que as correlações quânticas possam estar desempenhando um papel operacional em grandes regiões do cérebro. Poderia haver alguma relação entre um "estado de consciência" e um estado quântico altamente coerente no cérebro? Estará a "unidade" ou "globalidade", que parece ser uma característica da consciência, ligada a isso? É muito tentador pensar que sim.[4]

Uma analogia para o tipo de correlação quântica que Penrose sugere aqui seria um grupo de músicos tocando e gravando em salas diferentes e que, no entanto, conseguem produzir um efeito harmonioso. Ou o fenômeno dos gêmeos quânticos discutido no capítulo l que, embora separados pelo desconhecimento e por centenas de milhas, levam vidas totalmente sincrônicas. Tais sistemas quânticos, de fato, se parecem com o modo como neurônios distintos espalhados pelo cérebro todo cooperam para produzir um estado unificado de percepção consciente, ainda que essa observação em si não acrescente muito às analogias iniciais de Bohm.

A primeira evidência substancial de que existe ao menos um canal de comunicação entre o mundo da física quântica e nossa percepção da realidade do dia-a-dia foi encontrada há quase cinqüenta anos. Naquela época, biofísicos que trabalhavam com a retina descobriram que as células nervosas do cérebro humano são suficientemente sensíveis para registrar a absorção de um único fóton (refletindo a passagem de um elétron individual de um estado de energia dentro do átomo até outro estado) — e portanto suficientemente sensíveis para serem influenciadas por toda a panóplia do estranho comportamento do nível mecânico-quântico, incluindo-se a indeterminação e os efeitos não-locais.

Experiências posteriores provaram que a indeterminação quântica está embutida no funcionamento do próprio cérebro através das variações aleatórias nas concentrações químicas que circundam as conexões entre nervos (sinapses). Essas concentrações determinam os níveis em que os neurônios "disparam", fazem contato elétrico com outros neurônios, e que, mesmo variações muito refinadas, no nível quântico, afetam os potenciais de "disparo". Na verdade, os níveis nos quais os neurônios disparam variam segundo uma lei estatística definida, como qualquer outro processo quântico. Dos 10 bilhões de neurônios do cérebro, cerca de 10 milhões são considerados suficientemente sensíveis para registrar fenômenos do nível quântico em qualquer momento. No entanto, o disparo de neurônios isolados está muito longe de explicar os complexos processos associados às atividades conscientes do cérebro, quaisquer que sejam eles.

A necessidade de uma abordagem mecânico-quântica da própria consciência foi elaborada pela primeira vez com algum detalhamento em 1960, por Ninian Marshall, num trabalho sobre telepatia e memória.[5] O argumento de Marshall era o de que as leis deterministas da física clássica não davam lugar ao livre jogo dos processos de pensamento, livre escolha e intenção — todos considerados características comuns da consciência. Nenhum mecanismo cerebral físico que obedeça às leis deterministas da física clássica poderia ser responsável por pensamento e vontade livres, nem por qualquer das ações livres que se seguem a eles.

Um argumento muito semelhante foi recentemente elaborado pelo físico russo Yuri Orlov. Ele argumenta que, em qualquer tipo de resolução de problema ou pensamento criativo, a indeterminação quântica e os estados de probabilidades sobrepostas (estados virtuais) devem estar desempenhando um papel na abertura do cérebro a todas as potencialidades latentes na consciência — por exemplo, nossa capacidade de ver várias possibilidades ao mesmo tempo.

> O mecanismo descrito [a indeterminação quântica] (...) fornece uma chave para a compreensão do *pensamento criativo,* com o qual uma pessoa descreve ou retrata "aquilo que na realidade não existe". Segundo nossa abordagem, a pessoa "vê" potencialmente várias versões ao mesmo tempo sem perceber nenhuma delas por completo, e então uma das versões "salta" (se materializa) como resultado da livre escolha.[6]

O desenrolar simultâneo de muitas possibilidades diferentes — e eventualmente excludentes entre si — nos faz lembrar a libertina quântica que conhecemos antes, quando discutimos os estados virtuais. Assim como seu amor livre teve finalmente que ceder a um compromisso, também nosso livre jogo de pensamento e imaginação deve em algum momento reduzir-se a uma idéia definida. Somente uma, de um dado conjunto de possibilidades quânticas, pode existir no "mundo real", mas, antes de sua materialização, quanto divertimento o mundo quântico nos propicia!

Mas, se a base física da consciência é algum tipo de fenômeno mecânico-quântico, com toda a liberdade que isso acarreta — como sugerem pessoas como Penrose, Marshall e Orlov —, então ainda resta muito para explicar. Que tipo de processo quântico seria? Que propriedades do cérebro o poderiam sustentar? Somente ao se procurar responder a tais perguntas básicas é que um modelo da consciência fundado na física quântica poderá ganhar algum significado real.

Apoiando-nos na unidade da consciência como o ponto central e mais importante para a explicação da consciência nos termos da física conhecida, poderemos ver que certos aspectos dessa unidade podem oferecer pistas sobre a natureza de algum processo físico subjacente. O pano de fundo de toda a consciência — o "quadro-negro" sobre o qual se escrevem os vários pensamentos e percepções individuais — é o que os físicos chamam de um "estado imutável". É uniforme no espaço e persistente no tempo, qualidades necessárias para que a consciência faça seu trabalho. Assim como não poderíamos escrever uma boa mensagem num quadro-negro cheio de calombos ou pouco durável, também os conteúdos específicos de nossa percepção consciente não seriam discerníveis se o pano de fundo contra o qual estão dispostos não fosse um estado imutável. Como colocou o etologista John Crook: "A ordem da consciência — sua aparente estabilidade no tempo — é o que nos dá esta sensação de que vivemos num mundo em vez de dentro de experiências arquitetadas pelos caprichosos sentidos".[7]

No entanto, essa rara qualidade de ordenação da nossa consciência limita consideravelmente a escolha de explicações físicas, como pode ser inferido do fracasso de todas as tentativas de se explicar a consciência em termos clássicos. Nossa consciência tem a característica de unidade contínua. Ela se mantém coesa e permite que nossa experiência também se mantenha coesa. Esse tipo de uniformidade fixa é raro entre os processos dinâmicos da natureza, mas pode ocorrer em materiais que existem em "fase condensada". A física (e a fisiologia) das fases condensadas parece ser, portanto, um candidato digno de maiores investigações para se saber se conseguirá fornecer alguma explicação de como a consciência pode surgir nos cérebros.

Uma fase é um "estado" ou a condição de algo, de algum sistema material, assim como uma "fase adolescente" ou uma "fase boêmia" são possíveis estados da psique. Em materiais naturais refere-se à quantidade de ordem existente num dado sistema. A água, por exemplo, tem três fases: gasosa (vapor), líquida (água) e sólida (gelo) e cada uma delas apresenta maior ordem de moléculas que a anterior. A sólida, o cristal de gelo, é um exemplo muito comum de uma fase condensada imprecisamente estruturada, como também os cristais de sal ou de açúcar.

Há outros exemplos razoavelmente conhecidos de fases condensadas mais estruturadas na natureza física: os ímãs comuns, os superfluidos, os supercondutores, a luz *laser,* as correntes elétricas nos metais e a ondas sonoras nos cristais. A propriedade em comum de todas essas coisas é um certo grau de coerência, que faz com que os muitos átomos ou moléculas que compõem a substância subitamente (ou gradualmente) se comportem como um.

Imagine, por exemplo, um grande número de bússolas eletromagnéticas sobre uma mesa numa sala blindada. Por causa da blindagem as agulhas não apontam para nenhuma direção em especial e, se a mesa for sacudida, elas balançam aleatoriamente em todas as direções possíveis. Um físico que quisesse descrever o movimento das agulhas teria de escrever muitas equações — uma para cada agulha. Mas, se a energia eletromagnética de todas as bússolas for aumentada, as agulhas começarão a exercer atração umas sobre as outras e lentamente irão se alinhando para formar um padrão uniforme. No ponto em que a corrente eletromagnética se tornar forte o suficiente para sobrepujar o efeito do balanço da mesa (o equivalente ao ruído térmico num sistema real, onde o calor faz com que as moléculas se agitem), produzirá o interessante efeito de fazer com que todas as agulhas apontem na mesma direção (fig. 6.1). O conjunto das bússolas se comportaria então como uma única superbússola, e o físico poderia escrever uma só equação para descrever o movimento do conjunto. Diríamos que as agulhas das bússolas entraram numa fase condensada.

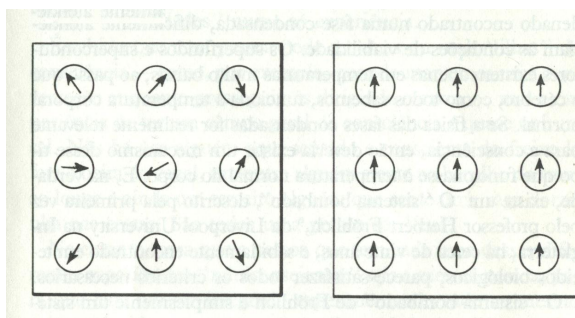



Fig. 6. l Sem corrente eletromagnética, as agulhas de bússola sob blindagem apontam aleatoriamente para todos os lados; com a corrente eletromagnética, elas se alinham.

Se tudo isso tem alguma relevância para a questão da consciência, devemos nos perdoar a primeira reação de querer saber como os neurônios do cérebro chegariam a entrar numa fase condensada. As células vivas parecem muito diferentes sob quase todos os aspectos de algo como uma agulha de bússola imantada, e mesmo que um dos argumentos deste livro seja o de que os mundos vivo e não vivo interagem da forma previamente vista, na hora do baque parece estranho, de início, pensar na mecânica de um processo como esse no cérebro. Que tipo de mecanismo neurobiológico seria necessário para "alinhar" neurônios (ou algum de seus componentes) da mesma forma que as agulhas das bússolas de nosso exemplo se alinharam, por força de seus próprios campos magnéticos internos? E será viável um mecanismo desse tipo?

Muitos já sugeriram que a consciência talvez dependa do fato de o cérebro assumir, de algum modo, as características de um superfluido ou supercondutor.[8] Embora qualquer um dos dois pudesse satisfazer a exigência de um estado de tipo altamente ordenado encontrado numa fase condensada, dificilmente atenderiam às condições de viabilidade. Os superfluidos e supercondutores existem apenas em temperaturas muito baixas, ao passo que o cérebro, como todos sabemos, funciona à temperatura corporal normal. Se a física das fases condensadas for realmente relevante para a consciência, então deveria existir um mecanismo desse tipo que funcionasse à temperatura normal do corpo. E, na verdade, existe um. O "sistema bombado", descrito pela primeira vez pelo professor Herbert Fröhlich,[9] da Liverpool University na Inglaterra, há cerca de vinte anos, e sabidamente encontrado em tecidos biológicos, parece satisfazer todos os critérios necessários. O "sistema bombado" de Fröhlich é simplesmente um sistema de moléculas eletricamente carregadas e que vibram ("dipolos", positivos numa extremidade e negativos na outra), ao qual se acrescenta energia. Os dipolos vibráteis (moléculas nas paredes celulares de tecido vivo) emitem vibrações eletromagnéticas (fótons),[•] exatamente como radiotransmissores em miniatura. Fröhlich demonstrou que, além de certo limite, qualquer energia introduzida a mais no sistema faz com que as moléculas daquele tipo vibrem em uníssono. Elas o fazem cada vez mais até chegarem à forma mais ordenada possível de fase condensada — um "condensado de Bose-Einstein".

A característica fundamentalmente singular dos condensados de Bose-Einstein é que as inúmeras partes constitutivas de um sistema ordenado não só se *comportam* como um todo, mas *se tornam* um todo — suas identidades se fundem ou se sobrepõem de tal forma que perdem completamente a própria individualidade.

Uma boa analogia seria a das muitas vozes de um coral que se fundem para tornar-se "uma só voz", em determinados níveis de harmonia, ou a do beliscar de muitas cordas de violinos que se tornam "o som de violinos". Essa fusão de identidades é vital para uma explicação física de como a consciência reúne várias "subunidades" numa só experiência.

É sabido que uma pessoa pode ter duas ou mais "ilhas" de consciência — como, por exemplo, quando mantemos uma conversação enquanto prosseguimos dirigindo o carro —, mas a experiência de ter um campo geral de consciência é quase universal. Não há um alguém aqui sentado e consciente do freixo lá fora à beira do canal, um outro alguém atento ao barulho do trem ao longe e ainda um terceiro alguém que sente uma

---

[•] Para ser mais exata, fótons "virtuais": fótons com âmbito limitado de interação.

vaga dorzinha nas costas. São todos uma pessoa só, "eu".

No entanto, para que a pessoa que tem cada uma dessas diferentes experiências "miniconscientes" *seja* a mesma pessoa, para que haja um ser integrado experimentando tudo ao mesmo tempo, algo deve ser responsável pela unidade dos diferentes estados cerebrais associados a cada um dos elementos que contribuem para a experiência. Num determinado momento, em cada um desses estados, há pelo menos cem diferentes pedacinhos de informação. Para se reunir tudo isso, para se alcançar o grau de unidade necessário, é preciso que os estados cerebrais distintos pertinentes a cada elemento se tornem *idênticos. Todas* suas propriedades e *toda* sua informação devem se sobrepor completamente. Esse tipo de unidade só é encontrado nos condensados de Bose-Einstein.

E somente nesses condensados, em que a individualidade se dissolve, é que conseguimos encontrar efeitos tipicamente mecânico-quânticos em sistemas de grande escala. Um físico quântico diria que as funções de onda de todos aqueles pedacinhos anteriormente individualizados foram sobrepostas — tornaram-se indeterminadas em sua localização espacial de tal forma que cada uma delas espalha-se por *todo* o conjunto, da mesma forma como a libertina quântica vivia com todos os seus amantes a um só tempo, ou como o gato vivo e morto de Schrödinger espalhava seu ser ambíguo por toda a caixa que encerrava seu segredo.

Tal sincronismo quântico em grande escala existente nos *laser,* nos superfluidos e supercondutores é responsável pelas propriedades especiais deles, mas a importância do tipo encontrado por Fröhlich em seu sistema é que ele existe na temperatura normal do corpo. Na verdade ele *só é* encontrado em tecido biológico, onde os vibráteis dipolos carregados do interior das paredes celulares emitem sinais de freqüência de microondas ao vibrarem. Tais freqüências existem normalmente nos tecidos e estes, por sua vez, são influenciados por elas[10] — por exemplo, as taxas de crescimento das células de fermento são influenciadas por radiações de microondas. Até agora, porém, a *razão* pela qual as células vivas geram e são influenciadas por radiações de microondas e são, portanto, capazes de conter em suas paredes as fases condensadas de Bose-Einstein continua um mistério que pede explicação. Como disse Fröhlich: "Os sistemas biológicos (...) desenvolveram-se para satisfazer a um certo propósito e, assim, nos é permitido perguntar qual o propósito de tal excitação".[11]

Certo físico[12] sugere que o propósito das vibrações induzidas por microondas nas células vivas talvez esteja relacionado com a forma pela qual os sistemas vivos, em oposição aos não vivos, criam ordem a partir do caos e confusão da natureza. Quando as membranas celulares vibram o suficiente para chegar a um condensado de Bose-Einstein, estão criando a forma mais coerente possível de ordem existente na natureza, a ordem de uma inteireza não dividida. Este pode ser o mecanismo que permite à vida violar a segunda lei da termodinâmica (entropia), segundo a qual os sistemas inanimados estão fadados a degenerar para o caos.

Outros biofísicos, alguns trabalhando em colaboração com o professor Fröhlich, outros independentemente, encontraram evidências desse mesmo tipo de coerência biológica, embora suas pesquisas sugiram que seja uma ordenação coerente de fótons no âmbito da luz visível em vez (ou além) daqueles no âmbito das microondas.

O físico alemão Fritz Popp descobriu que as células vivas emitem uma leve

"fosforescência", prova de radiação de fótons e sugestiva de que a presença do que ele chama de "biofótons" coerentes poderá ser de importância vital na ordenação celular.[13] Cientistas trabalhando independentemente no Japão descobriram os mesmos efeitos que, segundo acreditam, "estão obviamente associados a uma série de atividades vitais e processos biológicos".[14] No mínimo, um biofísico polonês já encontrou evidência da ordenação coerente de fótons no próprio DNA,[15] como Popp e um de seus colegas alemães.[16]

Evidência de estados coerentes (condensados de Bose-Einstein) em tecidos vivos não falta, e na interpretação de seu significado é que está o aspecto crucial de excitantes revelações para nossa compreensão do que distingue a vida da não vida. *Penso que essa condensação de Bose-Einstein nos componentes dos neurônios é o que distingue o consciente do não consciente. Acho que essa é a base física da consciência*•

Se queremos sugerir que a condensação de Bose-Einstein seja a base física da consciência, devemos procurar no cérebro os aspectos necessários de um sistema do tipo Fröhlich. Sugiro que os disparos elétricos que ocorrem continuamente nas fronteiras entre neurônios, sempre que o cérebro sofre um estímulo, podem estar fornecendo a energia exigida para agitar as moléculas nas paredes das células nervosas, fazendo com que emitam fótons. Por meio desses sinais, as moléculas de qualquer membrana celular (ou dos milhares de membranas celulares vizinhas) poderiam estabelecer comunicação umas com as outras por um "bailado" que começa a sincronizar sua vibração (ou emissão de fótons). Chegando-se a uma freqüência crítica, todas vibrariam como uma só, entrando numa fase condensada de Bose-Einstein. Os vários "bailarinos" se tornariam um bailarino, possuindo uma única identidade.

Nesse ponto crítico, o ponto da "mudança de fase" para uma fase condensada, o movimento sincrônico das moléculas no interior das membranas celulares dos neurônios (ou dos fótons por elas emitidos) assumiria propriedades mecânico-quânticas — uniformidade, ausência de atrito (e daí a persistência no tempo), inteireza não dividida. Dessa forma criariam um campo unificado do tipo que se requer para produzir o estado básico da consciência. A mudança de fase, então, é o momento em que nasce "uma experiência".

Uma dentre as muitas conseqüências interessantes de se considerar a consciência nos termos do sistema de Fröhlich é que ele fundamenta a visão de que alguma consciência rudimentar pode bem ser propriedade comum a *todos* os sistemas vivos. Se um condensado de Bose-Einstein do tipo Fröhlich pode ser encontrado em células de fermento, seria legítimo concluir que qualquer tecido biológico — vegetal ou animal — constituído de pelo menos uma célula teria a capacidade unificadora fundamental necessária para sustentar algum tipo de percepção consciente. Contudo, um condensado de Bose-Einstein menor não teria tantos possíveis estados (excitações) e, portanto, possuiria um âmbito limitado. Assim, um caramujo teria uma consciência muito mais limitada que a nossa.

De fato, não há, em princípio, razão para se negar que *qualquer* estrutura, biológica ou não, que contenha um condensado de Bose-Einstein possa ter a capacidade

---

• Outros autores já sugeriram antes que a condensação de Bose-Einstein no cérebro poderia ser a base física da memória, embora não tenham conseguido encontrar um mecanismo adequado.[17]

de ser consciente, embora o *tipo* de consciência dessa estrutura, e as coisas que se poderiam conseguir por intermédio dela dependeriam da estrutura global do sistema. Isso deixa em aberto a possibilidade de existirem computadores conscientes e, é claro, levanta a questão da consciência alienígena em geral.

Nos animais superiores terrestres conhecidos, como nós, os campos elétricos entre as membranas de células nervosas estão em constante mudança por causa das flutuações da quantidade de energia bombada para o sistema. Tais flutuações são devidas a alterações químicas no sangue, como maior ou menor taxa de açúcar, ou a estimulação externa. Por isso, a força da consciência também sofreria variação, com maior ou menor número de moléculas (de gordura ou de proteína) entrando ou saindo da fase condensada. Isso combina com nossa experiência comum, na qual nos vemos mais conscientes em alguns momentos que em outros (por exemplo, um estado de grande concentração *versus* um estado de sono profundo). Combina também com aquilo que conhecemos sobre a ausência ou presença de dano cerebral e sua influência sobre a consciência.

Se, como sugere o modelo de cérebro calcado no computador, a consciência surge dos mecanismos de computação do cérebro, com bilhões de neurônios interligados como numa rede telefônica, ela deveria sofrer interrupção de funcionamento sempre que um ou mais cabos são cortados, como acontece na rede telefônica. Isso, de fato, acontece a certas funções específicas do cérebro — lesão da área óptica destrói a visão, da área auditiva a audição etc. Mas a consciência em si não é afetada da mesma maneira por causa dessas avarias localizadas. Somente após lesão cerebral muito extensa, com destruição de grandes regiões do cérebro (ou mediante o uso de anestésicos), é que a consciência fica suficientemente afetada a ponto de perder sua propriedade holística, como seria de esperar no caso de a consciência ser um fenômeno quântico não-local. Numa teoria baseada no sistema bombado de Fröhlich, o aspecto mais fundamental da consciência — sua capacidade de percepção unificada — não tem nenhuma relação com as conexões de neurônios individuais no interior do cérebro.

No modelo mecânico-quântico da consciência aqui sugerido, as moléculas vibráteis nas membranas das células nervosas (ou fótons a elas associados), que dão nascimento ao condensado de Bose-Einstein, são responsáveis apenas pelo estado básico de nossa percepção, o "quadro-negro" sobre o qual as coisas (percepções, experiências, pensamentos, sentimentos etc.) são escritas. O "escrever" em si seria fornecido por uma ampla gama de fontes — o código genético, a memória, a atividade das sinapses no cérebro e todos aqueles ecos filogenéticos ressoando dentro do sistema nervoso. Todos eles apareceriam individualmente ou combinados como excitações do condensado subjacente,[18] sob a forma de padrões contidos nele mesmo, como as ondas no mar ou as bolhas na superfície de uma sopa fervendo na panela. E seriam esses padrões, cuja matemática é na realidade a matemática do holograma,[19] o que reconhecemos como os conteúdos normais da consciência (fig. 6.2). Curiosamente, Descartes também acreditava que as percepções eram excitações de nossa alma subjacente.[20]

Esse modelo, juntamente com a idéia de que as excitações do condensado de Bose-Einstein são responsáveis pelos padrões conhecidos de nossa vida consciente, também sugere uma interpretação para os misteriosos padrões de eletrencefalograma (EEG), registrados quando se colocam eletrodos no crânio a fim de medir a atividade cerebral. As ondas típicas que vemos no EEG, supostamente representativas de

oscilações abaixo do limiar (pré-disparo) das membranas das células nervosas,[21] variam, dependendo de nosso estado de consciência e da atividade na qual o cérebro está envolvido. Foram reconhecidos quatro padrões diferentes até hoje: alpha, beta, delta e theta (fig. 6.3).

No cérebro humano adulto normal as ondas beta, associadas ao pensamento organizado, conceituai, dominam o EEG durante as horas de vigília. As ondas delta aparecem quando o cérebro está num estado de sono profundo, sem sonhos; as ondas theta aparecem durante o sono com sonhos; as ondas alpha, em estado de relaxamento profundo, quando o cérebro está plenamente despeito porém sem se concentrar em nenhuma idéia em especial.

Todo padrão geral de um EEG é estável, embora — como acontece também com as ondas em geral — os neurônios individuais que o produzem se modifiquem a todo momento. Tanto no EEG do crânio inteiro como mais drasticamente no EEG de dois neurônios individuais envolvidos no mesmo estímulo visual, os padrões de onda que representam uma excitação são sincrônicos, sugerindo que uma coerência de longo alcance liga os padrões de disparo de neurônios distintos.[22] É difícil explicar esse fato segundo qualquer uma das interpretações clássicas para as ligações entre neurônios, mas a sugestão de que o cérebro tem um sistema integrativo quântico facilita muito a interpretação.

No modelo de consciência que proponho, o cérebro tem dois sistemas de interação — o condensado coerente de Bose-Einstein associado à consciência, e o sistema tipo computador dos neurônios individuais. A atividade elétrica observada no EEG pode ser uma ponte entre os dois — havendo excitação de um dos sistemas, produzir-se-ia um campo elétrico que agiria sobre o outro.[23] Mas, em virtude do fator quântico, as excitações seriam sempre integradas, isto é, coerentes.

Um modelo mecânico-quântico da consciência dá origem, então, a um quadro da totalidade de nossa vida mental que não é nem completamente um computador nem completamente um sistema quântico — na verdade não é nem completamente "mental". O que reconhecemos como nossa plena vida consciente, usando a palavra consciência em seu sentido comum, é na verdade um complexo diálogo de muitas camadas ou em muitos níveis entre o aspecto quântico (o estado básico) e toda uma sinfonia de interações que provocam o desenrolar de padrões nesse estado básico — interações com nossas faculdades de computação no córtex cerebral, com nossas capacidades instintivas e emocionais no telencéfalo primitivo, com nossos apetites e espasmos (ou dores), com toda uma hoste de atividades corporais e, em certa medida, com a vida consciente de outras pessoas e criaturas. É a qualidade do desempenho de cada um dos membros dessa sinfonia o que finalmente determina a qualidade total e o conteúdo da música executada – nossa vida consciente.

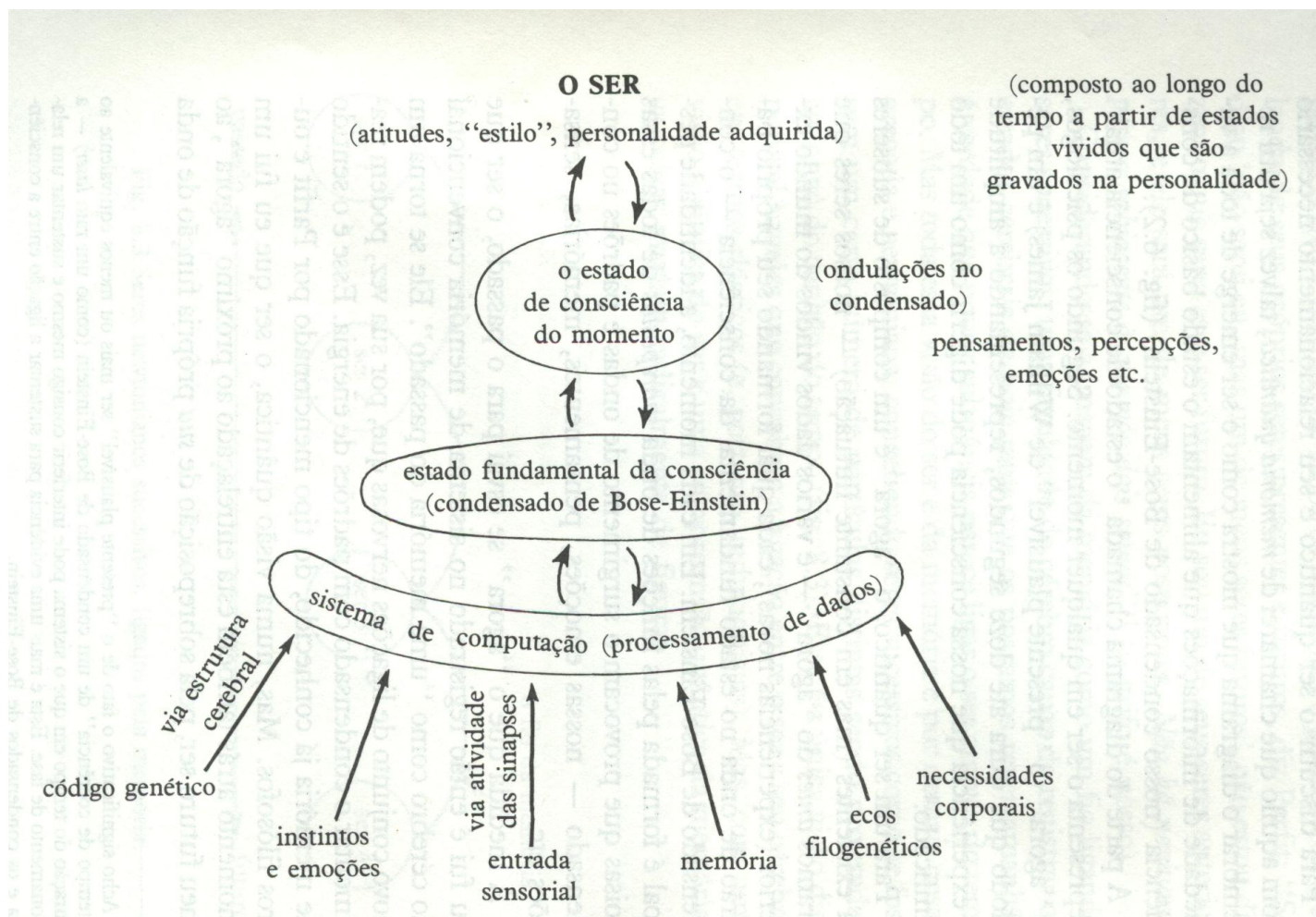



Fig. 6.2 O ser é um composto de muitas camadas.

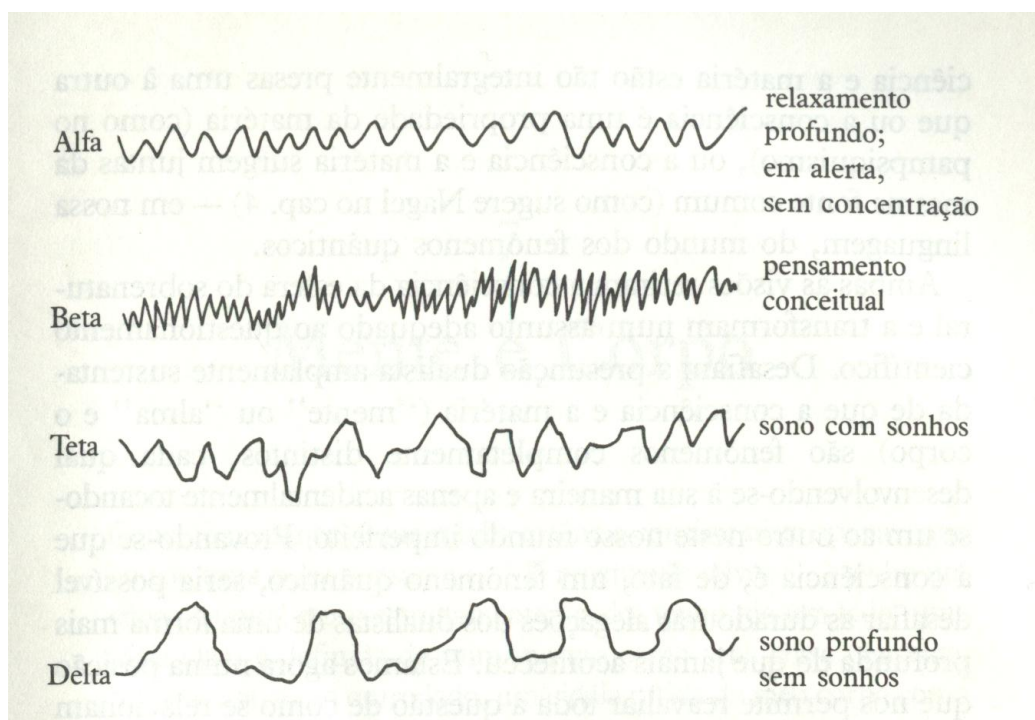



Fig. 6.3 Eletroencefalograma padrão de atividade cerebral. Poderia estar refletindo as excitações do condenado de Bose-Einstein?

Quer as teorias existentes, como as que aplicam o sistema de Fröhlich ou os fótons coerentes de Popp à questão, estejam corretas ou não, a própria existência de um modelo mecânico-quântico viável da consciência já é em si prenhe de implicações filosóficas de amplas conseqüências. A inteireza não dividida que é pré-requisito para esse modelo e, portanto, a perda da individualidade de suas partes conduz de um modo geral à questão da identidade pessoal e dos relacionamentos de grupo.

Além disso, qualquer modelo mecânico-quântico é necessariamente um modelo físico e, portanto, presume que os fenômenos da consciência (atenção, percepção, pensamento, memória etc.), juntamente com os da física, química e biologia, pertencem à ordem da natureza e podem ser experimentalmente investigados. Essa maneira de ver a consciência também implica que a consciência e a matéria estão tão integralmente presas uma à outra que ou a consciência é uma propriedade da matéria (como no pampsiquismo), ou a consciência e a matéria surgem juntas da mesma fonte comum (como sugere Nagel no cap. 4) — em nossa linguagem, do mundo dos fenômenos quânticos.

Ambas as visões retiram a consciência da esfera do sobrenatural e a transformam num assunto adequado ao questionamento científico. Desafiam a presunção dualista amplamente sustentada de que a consciência e a matéria ("mente" ou "alma" e o corpo) são fenômenos completamente distintos, cada qual desenvolvendo-se à sua maneira e apenas acidentalmente tocando-se um ao outro neste nosso mundo imperfeito. Provando-se que a consciência é, de fato, um fenômeno quântico, seria possível desafiar as duradouras alegações dos dualistas de uma forma mais profunda do que jamais aconteceu. Estamos agora numa posição que nos permite reavaliar toda a questão de como se relacionam a mente e o corpo.

7

Mente e Corpo

> Concluo justamente que minha essência consiste nisto apenas, que eu sou uma coisa pensante (...) E no entanto talvez (...) tenho um corpo ao qual estou estreitamente ligado, tenho, de um lado, uma idéia clara e definida de mim mesmo como uma coisa pensante, não extensa, e, do outro lado, uma idéia nítida de meu corpo como uma coisa extensa e não pensante; é certo, portanto, que sou realmente algo distinto de meu corpo e posso existir sem ele.
>
> Descartes[1]

Quando minha filhinha me perguntou o que a "alma" dela era, flagrei-me dizendo-lhe que era a parte mais essencial dela mesma, a parte que faz com que ela seja realmente "ela", e que era diferente de seu corpo. Se ela tivesse a sofisticação de perguntar sobre sua "mente", tenho certeza de que teria respondido de forma semelhante — apesar de tudo o que penso. Não obstante todas as minhas idéias sobre o assunto e minhas convicções racionais em contrário, sou no fundo uma boa cartesiana e, quando luto para dar a meus filhos explicações sobre coisas tão fundamentais como o relacionamento mente—corpo ou alma—corpo em termos que eles possam compreender, me flagro empregando alguma crença arraigada, plantada durante minha infância e fortalecida por toda minha educação. Suspeito que aconteça a mesma coisa com outras pessoas, mesmo àquelas que jamais leram ou nem sequer ouviram falar de Descartes.

A maioria de nós *sente* que nossas mentes (ou almas) e nossos corpos são por alguma razão essencialmente diferentes um do outro, seja lá o que for que pensemos em nossas reflexões mais racionais. Nós nos experimentamos como um ser que *tem* ou que *está dentro* de um corpo. Sentimo-nos profundamente recolhidos, guardados, um algo intangível que espia o grande mundo lá fora e que pode desfrutar de toda a sorte de capacidades e liberdades, limitados apenas pelo corpo. Nos bons tempos transcendemos esta prisão de carne. Estamos saudáveis apesar de suas doenças, jovens apesar de seus cabelos brancos e rugas, "puros" apesar de sua "corrupção". Nos tempos ruins descemos até o fundo desse nível da carne e gritamos em desespero.

"Infeliz de mim!", clamou São Paulo. "Quem me livrará deste corpo de morte? (...) Assim, pois, eu mesmo sirvo à lei de Deus com o espírito; e sirvo à lei do pecado com a carne."[2] O discurso de Paulo acerca de corpos vis e a penitência por suas ações deixou uma marca indelével em todo o desenvolvimento da cristandade e, portanto, na psique do homem ocidental. Embora sendo nosso mestre, ele foi por sua vez produto de sua própria educação e cultura — no seu caso em particular, os sentimentos expressos em *Fédon* e na *República* de Platão, cerca de meio milênio antes, e transmitidos por todos os tempos pelas tradições platônica e neoplatônica.

"Enquanto nos ativermos ao corpo e nossa alma for contaminada por suas

imperfeições", queixava-se Sócrates, "estamos perdidos para nossa busca da verdade. O corpo nos enche de amores e desejos e medos e toda sorte de fantasias e um monte de bobagens, com o resultado de que literalmente nunca temos uma oportunidade de pensar sobre coisa alguma."[3] Por sua vez, Sócrates ficou muito grato pela cicuta, aguardando ansiosamente uma boa morte, após a qual sua alma imortal estaria finalmente livre para cuidar do que realmente interessa.

Por mais que nossa razão moderna queira livrar-se da dicotomia mente—corpo, alma—corpo, este profundo condicionamento cultural nos mantém cativos, em boa parte porque a física dos últimos trezentos anos o apóia. Desde que Descartes trouxe o dualismo à sua mais sucinta e poderosa expressão no século 17, apoiando-o nos novos conceitos mecânicos de massa e matéria, filósofos posteriores procuravam em vão construir uma alternativa viável. As pessoas comuns vêm tendo o mesmo problema. Devido à nossa noção corriqueira, essencialmente newtoniana, do que a matéria é, e portanto do que os corpos são, não conseguimos ver como eles poderiam ter qualquer semelhança com a mente.

A física newtoniana apossou-se da antiga noção platônico-cristã de que a matéria era algo "baixo, inerte, informe e 'polpudo' ",[4] e a aguçou consideravelmente. A matéria era algo que tinha peso e extensão, era essencialmente constituída de átomos, pequeninos corpúsculos que se comportavam como uma coleção de bolas de bilhar. Era, então, sólida, influenciava mecanicamente outras matérias através do contato e, o mais importante, por ser uma quebra com o passado, era completamente desprovida de mente.

A matéria não tinha propósitos ou intenções. Não havia átomos de desejo, de vida ou de alma como haviam existido para alguns dos atomicistas primitivos da Grécia Antiga. Assim, a nova ciência física do século 17 não tinha nada a dizer sobre o lado espiritual ou psicológico da vida. O físico se contrapunha ao mental como um mundo à parte, e por sua vez o mental passou a ser visto em termos não físicos. Dois conjuntos completos de categorias opostas emergiram para descrever as duas esferas radicalmente diferentes da existência, e em grande parte permanecem assim até hoje, estampados em nossa maneira de nos percebermos.

Nossas mentes são secretas, localizadas em todo lugar e em lugar nenhum ao mesmo tempo, impermeáveis a medições físicas. Não podemos dizer que a mente tem 8 polegadas de largura e pesa 1,1 quilo como se pode dizer do cérebro, e tampouco podemos vê-la ou deixar que os outros a vejam como deixamos que vejam nosso braço ou nossa perna. Nossas mentes estão repletas de esperanças e temores, motivadas por desejos e expectativas, entregues à perseguição de objetivos — ao passo que nossos corpos, sendo coisas completamente físicas, comportam-se mecanicamente, mais ou menos como os carros ou as torneiras.

Nossas mentes são entrelaçadas de memória. Nossos corpos — deixando de lado as habilidades — só enxergam o momento presente. Nossas mentes são holísticas e parecem emergir "de algum lugar" já completas, ao passo que nossos corpos são evidentemente feitos de átomos isolados reunidos segundo as leis da física e da química, sendo que cada átomo não se preocupa com sua origem e é substituível por outro igual em qualquer tempo. "A existência de um corpo humano poderá, portanto, ser elaborada a partir da quantidade suficiente de qualquer coisa — livros, tijolos, ouro, pasta de amendoim, piano de cauda. É preciso apenas organizar adequadamente os componentes

básicos", observa Thomas Nagel.[5] Não diríamos o mesmo da mente.

O filósofo americano Herbert Feigl montou uma tabela com essas características opostas com as quais divide o mundo em mental e físico (tabela 7.1), e disse com toda propriedade que sua aparente incompatibilidade repousa no cerne do que os filósofos chamam de o "problema mente—corpo". Em vista de tanto contraste, não é de admirar que o dualismo nos mantenha a todos sob seus encantos. As alternativas óbvias parecem igualmente indigestas, ou simplesmente impossíveis.

Veja o caso do materialismo, por exemplo; a afirmação de que os aspectos físicos da realidade são a única coisa que realmente existe e que qualquer aspecto mental ou espiritual é ou totalmente dependente da matéria para existir, ou então inexistente. Para o materialista não há uma "substância pensante não extensa" como a que Descartes via na mente, nem anjos, deidades, espíritos ou almas imortais. Para que algo exista, diz ele, é preciso que tenha substância, o substancial é o físico, e o físico é feito de matéria, que por sua vez é feita de átomos. Assim, nós, os "nós mesmos" que percebemos como sendo nós, na verdade somos apenas um certo número de átomos sumariamente reunidos. Nós *somos* nossos corpos, e nossa mente é mera reflexão de vários processos atômicos ou nervosos.

Tabela 7.1

Mental	*Físico*
subjetivo (particular)	objetivo (público)
não espacial	espacial
qualitativo	quantitativo
propositado	mecânico
com memória	sem memória
holístico	atomístico
emergente	composicional
intencional	"cego", não intencional

(Tabela adaptada do livro de Feigl, *The Mental and The Physicat)*

A motivação para tal materialismo é muito antiga e nasce tanto do desejo de simplificar nossa visão da natureza como de livrar a humanidade daquilo que muitos viram como superstição e temor religioso. A urgência em atingir uma explicação unificada para todas as coisas, inclusive nós mesmos e nosso lugar no Universo, intensificou-se particularmente com a ascensão da ciência moderna e com o ímpeto de acreditar que as novas leis da física poderiam explicar tudo o que existe. Mas, como nossa visão pós-cartesiana do físico, por definição, exclui o mental, essa corrida para abraçar a perspectiva científica através de um caso amoroso com a realidade material levou a uma negação daquilo que a maioria de nós considera como o melhor e mais interessante lado da natureza humana. O materialismo nu e cru simplesmente não consegue explicar a consciência.

No extremo oposto de uma resposta materialista ao problema mente—corpo, alguns filósofos — os "idealistas" — propuseram que, em vez de a mente depender da matéria para existir (ou não existir de uma vez), na realidade ocorre o contrário. A mente é fundamental, a mente funciona como intermediário e, em grande medida, cria o que quer que percebamos ou queiramos designar pela palavra "matéria". Assim, para o

idealista, a mente é inquestionavelmente real enquanto o corpo não passa de um certo número de impressões e idéias nela contidas.

O idealismo tomou muitas formas, desde o tipo mais extremado, que assevera que o mundo material é uma ficção da imaginação, até o tipo mais cauteloso, que argumenta simplesmente que todas as qualidades que *percebemos* do mundo material dependem da mente, ao passo que a matéria em si é bastante real em algum sentido. Variações sobre esse tema derivam das interpretações da teoria quântica que sugerem ou que a consciência provoca o colapso da função de onda, sendo assim necessária à criação da realidade, ou que não faz sentido perguntar se existe matéria, ou que matéria existe além daquela que nossas observações nos permitem conhecer, pois tais observações são o máximo que podemos conhecer.

Mas, em qualquer de suas formas, o idealismo não assenta bem com nossas intuições fundadas no bom senso sobre o mundo da experiência sensível, e tampouco se adequa ao desenvolvimento da ciência objetiva — nos passos do novo subjetivismo oriundo da física quântica popularizada. É uma teoria que satisfaz poucos daqueles que querem compreender o relacionamento entre mentes de verdade e corpos de verdade.

Porque nem materialismo nem idealismo parecem oferecer uma resposta adequada ao problema mente—corpo, houve sempre uma terceira maneira tradicional de abordagem: a do pampsiquismo. Se corpos sem mentes são coisas demasiadamente brutas, e mentes sem corpos demasiadamente etéreas, talvez não haja realmente como separar um do outro. Talvez o mental seja, na verdade, uma propriedade básica do material e vice-versa. Talvez o "material" básico subjacente do Universo seja uma "coisa" só, que possui dois aspectos.

Ficou claro de nossa discussão sobre a possibilidade de os elétrons serem conscientes que o pampsiquismo de alguma espécie tem parecido convidativo a cientistas e filósofos desde o início da história conhecida do pensamento. Ele tingiu o pensamento de pessoas tão diferentes como Parmênides e Heráclito, Spinoza, Whitehead e Bohm. Seu atrativo, assim como o do materialismo, repousa no desejo de encontrar uma substância unificadora que corte pela raiz toda a divisão do mundo em mental e material. Contudo, diferente do materialismo ou do idealismo, ele procura fazê-lo sem negar a realidade nem de um nem de outro.

Um pampsiquismo limitado, que atribua algum tipo de propriedade consciente muito primitiva aos componentes básicos da matéria, é o que chega mais perto da argumentação desenvolvida neste livro, mas há muitas diferenças importantes entre o meu tipo de pampsiquismo e o tipo mais tradicional.

Em primeiro lugar, nenhuma forma de pampsiquismo desenvolvida até hoje chega ao verdadeiro cerne do problema. Mesmo se dissermos que mente e corpo estão essencialmente interligados no mais profundo do seu ser, porque todos os componentes materiais do corpo em si possuem propriedades mentais, ficamos ainda sem saber o que *é* uma propriedade mental e como é que a matéria pode *ter* tal coisa. O pampsiquismo tradicional não resolve o problema mente—corpo neste nível, apenas o transfere para um nível mais primário da realidade onde, finalmente, se os elétrons são de fato conscientes, teremos de concluir que *eles* têm uma questão mente—corpo.

Também é verdade, e certamente relevante quando se está procurando fazer com

que uma solução pampsiquista para o problema mente—corpo seja convincente, o fato de que quase qualquer forma de pampsiquismo até hoje concebida é embaraçosa. Faz com que as pessoas mudem de posição em suas poltronas. Mesmo quando atenuantes como "muito primitiva", "elementar" ou "proto" são empregadas para discutir a consciência das partículas elementares, não podemos deixar de construir imagens de elétrons apaixonados um pelo outro ou então angustiados por não saber se terão um bom desempenho no próximo experimento de duas aberturas.

Tal embaraço faz com que muitos daqueles que são atraídos pelo pampsiquismo, na falta de outra teoria melhor, sintam necessidade de se desculpar. Segundo alguns, Feigl teria dito: "Se me derem um par de martinis, um bom jantar e mais alguns drinques depois da refeição, eu admitiria que me sinto fortemente atraído pelo pampsiquismo (de um tipo bem diluído e inócuo)".[6]

Uns bons tragos talvez tornem a maioria dos problemas mais fáceis de suportar, mas dificilmente levam à solução. Sob a fria luz da sobriedade continuamos com a impressão de que o pampsiquismo, em sua forma atual, agride a sensibilidade moderna, como aliás também o fazem o materialismo, o idealismo e o dualismo. Há algo profundamente errado nas abordagens tradicionais do problema mente—corpo, pois todas se apóiam fundamentalmente em idéias antiquadas sobre a matéria e/ou deixam de perceber como as idéias mais atualizadas (as que vêm da física quântica) poderiam contribuir muito para explicar como algo que acontece em nosso cérebro físico (objetivo) pode dar origem a todas as características mentais associadas à mente (subjetiva). O problema parece tão grande que alguns filósofos alegam que não há solução. Segundo Colin McGinn, de Oxford, "a mente talvez seja simplesmente pequena demais para compreender a mente".[7]

Adotando uma linha mais otimista, o problema talvez necessite apenas de uma abordagem muito diferente, uma que combine as últimas descobertas sobre a física da matéria com aquilo que podemos conjeturar a respeito da física da consciência. Se reunirmos o conceito de matéria que brota da teoria quântica com um modelo mecânico-quântico da própria consciência, todo o "aspecto" do relacionamento mente—corpo muda radicalmente, e o fez de modo a iluminar tanto a verdadeira natureza dupla da realidade quântica como o significado da consciência.

A matéria do nível quântico, devemos ter em mente, não é muito "material", certamente não no sentido que seria reconhecido por Descartes ou Newton. No lugar das íntimas bolinhas de bilhar movidas por contato ou por forças, há apenas uns tantos padrões de relacionamento ativo, elétrons e fótons, mésons e núcleons que nos irritam com suas ardilosas vidas duplas; ora são posição, ora momento, ora partícula, ora onda, ora massa, ora energia — e todos reagindo entre si e com o ambiente.

Existência e relacionamento são um só emaranhado na esfera quântica, como na vida diária. São os dois lados da moeda quântica e são basicamente o que queremos dizer com a dualidade onda—partícula. Assim como a mente e o corpo são os dois lados da existência humana, aquele alerta, ou percepção de fundo não focalizado, e o pensamento concentrado são os dois lados de nossa vida mental.

A dualidade onda—partícula é uma boa metáfora para um relacionamento mente—corpo profundamente integrado, mas, diante da idéia de que a própria consciência nasce de uma ordenação coerente de relacionamentos virtuais dos fótons no

sistema quântico do cérebro (seu condensado de Bose-Einstein), ele se torna muito mais que uma metáfora. *A dualidade onda—partícula do "material" quântico toma-se o relacionamento mente—corpo mais primário do mundo, e no cerne de tudo isso, em níveis mais elevados, os reconhecemos como os aspectos mental e físico da vida.*

Por ser tão primária, e portanto irredutível a outra coisa ou processo, a dualidade onda—partícula nos permite ver a *origem* do mental e do físico e aquilo que eles realmente significam.

Em qualquer sistema quântico de duas ou mais partículas, cada partícula tem igualmente "capacidade de ser" e "capacidade de se relacionar", a primeira devido a seu aspecto partícula, a segunda devido ao aspecto onda. Por força do aspecto onda e das coisas que ele permite que ocorram é que os sistemas quânticos apresentam uma espécie de relacionamento íntimo, definitivo entre seus membros constitutivos que não existe nos sistemas clássicos.

Se temos, por exemplo, um grupo de bolas de bilhar newtonianas saltando dentro de uma caixa, elas têm realmente um relacionamento umas com as outras. Elas colidem e alteram a posição e o momento umas das outras. Elas impedem que outra ocupe o mesmo lugar ao mesmo tempo. Elas se atraem devido à força da gravidade e, se eletricamente carregadas, poderão atrair-se ou repelir-se conforme o caso. Algumas, se maiores ou mais elásticas que as outras, poderão ser vistas como dominando as menores e menos elásticas.

No entanto, todos esses relacionamentos são externos. Eles influenciam o comportamento das bolas, mas não alteram suas qualidades internas. Não obstante as forças que agem entre elas, essas bolas continuam sendo redondas, elásticas e distintas, cada uma com massa própria, posição e momento próprios.

Mas um grupo de elétrons soltos numa caixa terá um relacionamento muito diferente. Como os elétrons são tanto ondas como partículas (simultaneamente), seus aspectos onda interferirão uns com os outros, haverá sobreposição e fusão, levando os elétrons a um relacionamento existencial em que suas verdadeiras qualidades interiores — massa, carga e spin, além de sua posição e momento — tornam-se indistinguíveis do relacionamento entre eles. Todos são afetados pelo relacionamento, deixam de ser coisas separadas e tornam-se partes de um todo. O todo possuirá, como tal, massa, carga e spin definidos, mas não há nenhuma determinação de quais elétrons constitutivos estão contribuindo em que para esse todo. Na verdade, já não tem sentido falar nas propriedades individuais dos elétrons constitutivos, pois estas estão continuamente se alterando para satisfazer as exigências do todo.

Esse tipo de relacionamento *interno* só existe nos sistemas quânticos e foi chamado de "holismo relacionai".[8]

Para termos uma melhor idéia do que é o holismo relacionai, imaginemos um exemplo mais corriqueiro. Digamos que eu jogue duas moedas exatamente no mesmo instante e que o resultado da jogada seja sempre uma cara e uma coroa. Neste exemplo, não se pode determinar de nenhum modo que moeda cairá assim ou assado, mas elas cairão sempre de maneira oposta uma à outra. O sistema como um todo possui a propriedade de que as moedas estão negativamente correlacionadas. Contudo, o sistema não *provoca* nem causa a queda das moedas de um jeito ou de outro — ele

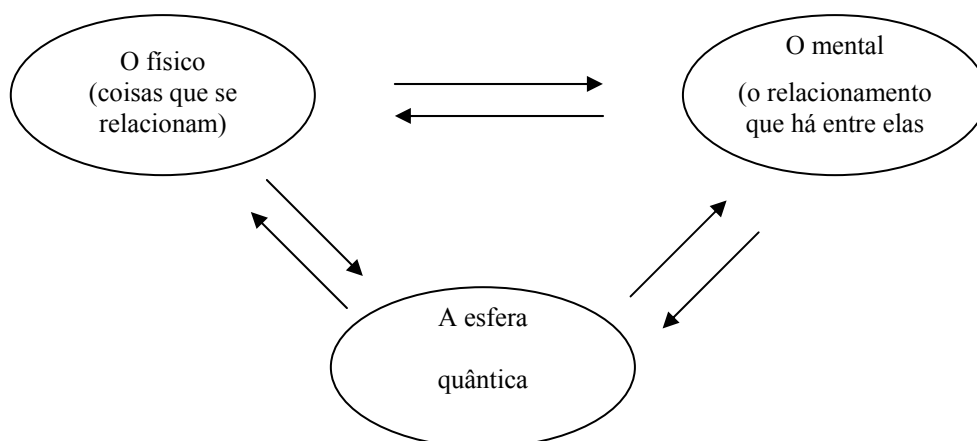
simplesmente as leva a um relacionamento no qual elas estão negativamente correlacionadas.

As moedas são um caso similar ao exemplo anterior dos dois barqueiros quânticos (cap. 2) que estavam ligados através do tempo de tal modo que cada qual usava o barco que o outro não havia usado. Ambos são exemplos corriqueiros que ilustram os verdadeiros experimentos de correlação de prótons, que estabeleceram originalmente a verdade da não-localidade quântica. Naqueles experimentos o spin de dois prótons estavam negativamente correlacionados, e nenhum dos dois poderia ser considerado possuidor de um spin intrínseco próprio.

O tipo de relacionamento quântico que cria algo novo pela reunião de coisas originalmente distintas e separadas é importantíssimo e por si só abre novos panoramas na filosofia da física. Mas sua importância vai muito além da física.

Acredito que tal relacionamento seja tanto a origem como o significado do lado mental da vida.

Ao dizer isso estou sugerindo que a consciência, ou o mental, *está* no nível mais básico da existência, um padrão de relacionamento ativo, o lado onda da dualidade onda—partícula; assim como o lado físico da vida — e isto é bem mais fácil de compreender — se origina do lado partícula dessa dualidade (fig. 7.1). Essa definição essencial da consciência como relacionamento pode ser aplicada e verificada como verdadeira em todos os níveis e graus de consciência.

No nível de consciência que compreendemos, que tem origem em nosso próprio cérebro, o "holismo relacionai" quântico poderia surgir da correlação de ondas do poderoso campo eletromagnético do cérebro, criado pela vibração de moléculas de gordura ou proteína carregadas no interior da membrana das células nervosas. Seu relacionamento formaria algo parecido com um condensado de Bose-Einstein do tipo do sistema de Fröhlich,• a forma mais ordenada de relacionamento possível neste mundo. Esse estado de coisas é, então, o que dá origem à unidade da consciência, o "quadro-negro" sobre o qual são escritos nossos pensamentos, sentimentos e percepções.

dualidade onda—partícula Fig. 7.1

• Isto é, um condensado de Bose-Einstein do tipo encontrado em tecido vivo.

O interessante de se ver a consciência dessa forma é que ela nos diz algo importante sobre o lugar do homem no esquema geral das coisas. O relacionamento entre esses aspectos onda correlatos no cérebro humano e o dos aspectos onda correlatos de dois prótons ou elétrons num simples sistema quântico é, em princípio, os mesmos. De alguma forma importante, nossa consciência é o relacionamento entre partículas quânticas elementares só que em ponto grande.

Portanto, compreendendo a natureza mecânico-quântica da consciência humana — vendo a consciência como um fenômeno de onda quântico —, poderemos traçar a origem de nossa vida mental até suas raízes na física das partículas, como sempre foi possível quando procurávamos a origem de nosso ser físico. A dualidade mente—corpo (mente—cérebro) no homem é um reflexo da dualidade onda—partícula, que é subjacente a tudo o que existe. Assim, o ser humano é um minúsculo microcosmo do ser cósmico.

Somos, em nosso ser essencial, feitos do mesmo material e sustentados pela mesma dinâmica que responde por tudo o mais no Universo. Da mesma forma, e o que revela a enormidade desta realização, o Universo é feito do mesmo material e sustentado pela mesma dinâmica responsável por nossa existência.

Interpretando a consciência dessa forma, como um tipo especial de relacionamento criativo possibilitado pela mecânica ondulatória quântica, muitas coisas entram no lugar, oferecendo melhor compreensão tanto da consciência em si como de seu relacionamento com a matéria, como acontece em nosso cérebro.

E mais importante, se queremos combater o materialismo e toda sua ética reducionista, essa visão nos permite argumentar que a mente não é um mero ramo da função cerebral. Assim como o relacionamento entre dois elétrons cujas funções de onda se sobrepõem não pode ser reduzido às características individuais de cada um dos dois elétrons, também o relacionamento das ondas que formam o condensado de Bose-Einstein da consciência não pode ser reduzido às atividades de moléculas vibráteis individuais. Nós não somos nosso cérebro.

O condensado é uma coisa em si, uma coisa nova com qualidades e propriedades que suas partes constitutivas não possuíam. Como disse Platão em *Timeu:*

> Duas coisas apenas não podem estar satisfatoriamente unidas sem uma terceira, posto que deve haver algum vínculo entre elas que as reúna. E dentre todos os vínculos o melhor é aquele que faz de si mesmo e dos termos que ele reúne uma unidade no sentido mais pleno.[9]

Em seu *Simposium* ele coloca a mesma coisa no caso de duas pessoas que se apaixonam, sugerindo que não há ali apenas o amante e o amado, mas também um terceiro elemento, que é o amor entre eles. Martin Buber chama esse terceiro elemento de *"the between"* (aquilo que fica entre dois elementos), a força unificadora que leva um *Eu* e um *Você* para um *Eu-Você*[10]

O amor é um exemplo particularmente adequado de holismo relacionai, mas há outras analogias que ajudam a tornar essa idéia familiar.

Pense, por exemplo, no jogo de xadrez. Suas "moléculas", sua "matéria cerebral", são o tabuleiro e as trinta e duas peças; porém o xadrez em si é mais que esses pedaços

de madeira entalhada. O jogo é um padrão mutável de regras e relacionamentos entre as peças e entre os jogadores que as movem, entre os cálculos dos jogadores e suas psicologias, e são essas coisas que dão sentido à verdadeira mecânica do jogo.

Ou, melhor ainda, porque assim levantamos a questão da arte e seu significado, considere o quadro de Van Gogh retratando um par de sapatos de camponês. O substrato material do quadro é a tela e as massas de tinta espalhadas sobre ela, mas a obra de arte que nos encanta novamente a cada vez que a contemplamos não pode ser reduzida a tais coisas, nem às intenções e propósitos de Van Gogh e tampouco à sua história de vida. O quadro é uma coisa em si mesma, um todo que revela algo sobre o mundo e que não fora revelado antes, e o faz pela reunião (relação) dos sapatos ao camponês que os usava, a seu trabalho e ao solo sobre o qual esse trabalho era feito, e a todas as coisas que o solo e a terra significam para nós. Em seu ensaio sobre estética, o filósofo alemão Martin Heidegger associa tal inteireza com a revelação da verdade e do Ser:

> A verdade acontece na pintura de Van Gogh. Isso não significa que algo foi corretamente retratado, mas, antes, que, na revelação do ser instrumental dos sapatos, aquilo que *é* como um todo chega a um estado de não ocultamente...[11]

e mais:

> A essência do não ocultamente daquilo que *é* pertence (...) ao próprio Ser.[12]

O holismo relacional, que é a essência da consciência (sua unidade), é também a essência da arte e da verdade. E a ponte entre esse tipo de inteireza e o mundo físico — portanto a ponte entre mente, verdade e beleza e o mundo material — pode enfim ser compreendida ao traçarmos a origem dessa ponte até as origens de um e outro na dualidade onda—partícula. Nesse nível mais primário, nem ondas nem partículas podem ser reduzidas umas às outras. Sua existência conjunta é uma unidade inseparável. Como expressou o filósofo romano Lucrécio:

> Pois os dois estão entrelaçados por raízes comuns e não podem ser separados sem resultar em desastre manifesto. Seria mais fácil arrancar o perfume de dentro dos pedaços de incenso sem destruir sua natureza do que abstrair a mente e o espírito de todo o corpo sem dissolução total. Assim, desde sua origem mais primeva os dois estão onerados por uma vida comunitária pelo emaranhado de átomos que os compõem (...) pelos movimentos de interação dos dois combinados é que a chama da consciência se acende em nossa carne.[13]

Lucrécio acreditava que o espírito consistia em "átomos de espírito", e, por isso, é classificado como um materialista segundo os termos tradicionais. Mas se seus átomos de espíritos fossem traduzidos para "ondas de espírito" (relacionamento), como bem poderia acontecer caso ele conhecesse a física quântica e a dualidade onda—partícula, sua apaixonada crença na unidade sutil da mente com o corpo seria muito parecida com a que ora estamos desenvolvendo. Talvez os materialistas de hoje sofram uma conversão similar caso venham a se inteirar dos desenvolvimentos da moderna física.

Também se conclui da visão de que a consciência é uma espécie de relacionamento quântico que ela não pode, em nenhum sentido, ser uma "propriedade" da matéria, como argumentam muitos pampsiquistas. Ela não pode remontar ao ser de uma única partícula elementar de matéria porque *é* essencialmente um relacionamento entre duas ou mais partículas. A consciência é, em essência, relacionai, e só pode surgir

quando no mínimo duas coisas se reúnem. "São precisos dois para dançar o tango."

Assim, a forma mais elementar possível de mentalidade seria uma consciência muito primitiva ligada a duas partículas com funções de onda sobrepostas. Qualquer coisa acima disso, os muitos estados e graus de consciência dependeriam dos muitos tipos e graus de relacionamento — que, por sua vez, dependeriam dos muitos tipos e graus de estrutura. Nossa consciência humana, portanto, não é diferente em *espécie* daquela associada às mais elementares formas de vida ou à matéria elementar, mas é diferente em grau e nível de complexidade.

Por fim, é importante nos perguntarmos se as propriedades mentais primitivas estão associadas a todos os sistemas quânticos onde há sobreposição de funções de onda ou apenas a um tipo particular. Há alguma razão especial para que a consciência pareça estar estabelecida nos sistemas vivos, ou isso é apenas um preconceito nosso que nos impede de ver a vida mental em tudo o que nos cerca?

Na verdade, no mundo da natureza, as partículas se apresentam em dois tipos básicos, férmions e bósons. Os férmions, partículas que se combinam para nos dar a matéria (elétrons, pró-tons e nêutrons), são essencialmente anti-sociais. Suas funções de onda podem se sobrepor um pouco, mas nunca inteiramente. Elas são sempre individuais em alguma medida.

Os bósons, por outro lado — fótons e fótons virtuais, as partículas w^+, w^- e z°, os glúons e gráviton se eles existirem — são partículas de relacionamento. Elas são as partículas portadoras das forças que sustem a unidade do Universo (tabela 7.2) e são essencialmente gregárias. Suas funções de onda podem se sobrepor a tal ponto que elas se fundem inteiramente, fazendo assim com que compartilhem suas identidades, abrindo mão de qualquer direito à individualidade.

Tabela 7.2

Os bósons como "partículas de relacionamento" coesivas na natureza

Força	***O que ela faz***	***Bóson***
eletromagnetismo (a força relevante à vida diária tal como a percebemos)	liga elétrons aos átomos; responsável pelas ligações químicas; presente em todo tecido vivo. Torna possível a consciência?	fótons; fótons virtuais
interação nuclear fraca	mantém o núcleo coeso	z° (neutro) e w+
interação nuclear forte	liga quarks para formar partículas (3 quarks formam um próton ou um neutron)	glúons
gravidade	liga as massas entre si (portanto, mantém o Universo coeso)	grávitons?

Um condensado de Bose-Einstein, que é o grau extremo de relacionamento exigido para que se tenha a unidade da consciência, é assim chamado porque é feito de bósons — no caso do sistema em tecidos vivos de Fröhlich, de fótons virtuais. Mas, se a partilha de identidade através da completa sobreposição de funções de onda constitutivas *é* fundamental para a unidade da consciência, seria de supor que apenas pares de bósons (ou sistemas maiores de bósons) poderiam ser associados a uma mentalidade primitiva. Assim, a característica especial dos sistemas vivos, embora não exclusiva deles, é sua capacidade de sustentar a condensação de Bose-Einstein e, portanto, a mentalidade.

Contudo, isso não oferece uma divisão clara no mundo material em partes que são "protoconscientes" e partes que não são, pois, sob certas circunstâncias, os férmions podem formar pares que então, combinados, se comportam como bósons.

As ligações químicas covalentes que unem moléculas orgânicas são feitas, na verdade, a partir das propriedades de tais pares de elétrons. Elas também dão aos supercondutores suas propriedades especiais, assim como os núcleos de He_4 são a base para os superfluidos. Tanto supercondutores como superfluidos e o sistema em tecidos vivos de são condensados de Bose-Einstein, e combinados com o sistema de computação adequado provavelmente gerariam uma mentalidade estruturada de alguma utilidade. Esta poderá ser a base para computadores quânticos.

Mas, sob condições normais, os férmions só cuidam da própria vida. O holismo relacionai encontrado em sistemas de férmions, responsáveis pela maior parte de nosso mundo material diário, é uma espécie de primo em primeiro grau do holismo relacionai extremo encontrado nos sistemas de bósons, onde a identidade das partículas é compartilhada. Esta é, porém, uma diferença fundamental: não fosse assim, não haveria nenhuma diferença entre o mundo da matéria e as forças entrepostas a ela, entre as esferas mental e física; e as coisas não poderiam ser como são.

É porque os férmions não conseguem entrar no mesmo estado (compartilhar identidades) que a matéria pode ser sólida. A solidez da matéria depende da insociabilidade. Por outro lado, é porque os bósons conseguem entrar no mesmo estado que temos ondas e forças de grande escala. Mas não há uma demarcação nítida e nas circunstâncias certas mesmo o férmion mais ferrenhamente individualista pode ser levado a um relacionamento mais profundo. Nenhum recluso está completamente a salvo das tentações da sociedade.

De fato, essa tensão entre partículas e ondas no nível quântico parece espelhar de modo interessante a tensão similar entre indivíduos e grupos na sociedade humana, levantando a questão do significado e da natureza da identidade grupai e individual, do modo como as experimentamos, e a questão de se as raízes de ambas não estariam fincadas na natureza mecânico-quântica da consciência.

8
A Pessoa que Eu Sou: Identidade Quântica

De longe, de ontem e da manhã
E de além do céu de doze ventos,
O fio da vida para tecer-me
Para cá soprou: aqui estou.

A. E. Housman, *A Shropshire Lad*

Aqui estou, meu corpo feito de elementos que algum dia foram poeira de estrelas, vindos de longe dos quatro cantos do Universo para encarnar, mesmo que brevemente, o padrão que é unicamente eu, minha alma, algo que pode respirar na enormidade de tão assombrada origem. Mas quem ou o que é este "eu" que penso que sou?

Neste momento, se dirijo minha atenção para mim mesma, sinto claramente que existo como pessoa, que existe algo que é legítimo chamar de "eu". Esse algo tem seu próprio ponto de vista, seus planos, seus relacionamentos. Mas estarei enganada ao ter tal certeza? Estarei sendo vítima de uma ilusão, daquilo que os budistas denominam "a ilusão do ser"? Existirá realmente neste mundo esta coisa a que chamo de "eu"?

E, se de fato existo, que porção de mim é correto chamar de "eu"? Onde é que começo e onde é que termino?

Serei a mesma pessoa que era um bebê nos braços de minha mãe uns quarenta anos atrás? Ou a desajeitada adolescente que corava cada vez que alguém pronunciava seu nome? Sou a jovem mulher que se casou com meu marido há doze anos, que sabia tão pouco sobre compromisso e intimidade e não fazia a menor idéia de como seria ter filhos meus? E, de fato, serei a mesma pessoa que adormeceu ontem à noite, entregando minha consciência e tudo quanto sou ao mundo noturno do sono?

A maioria de nós se pergunta coisas assim sobre si mesmo ou sobre pessoas conhecidas, normalmente em momentos de transição como quando deixamos a casa de nossos pais, nos formamos na universidade ou nos casamos. Respondemos a estas questões da melhor maneira possível, mas com um arsenal de frases contraditórias que traem uma indefinição subjacente à sabedoria popular das pessoas.

Por um lado dizemos coisas como: "Não sou a mesma pessoa que costumava fazer isso e aquilo, gostar disso e daquilo, falar de tal jeito etc.", ou então "ele não é nem sombra do que foi no passado". Mas por outro lado dizemos "no fundo, no fundo eu não

mudei, ainda sou a mesma pessoa que você conheceu".

Os filósofos também se fazem tais perguntas, mas seu trabalho é confrontar as frases contraditórias das pessoas comuns e, ao fazê-lo, torna-se muito claro que a existência de uma identidade pessoal é uma enorme questão. Segundo a ciência oficial de nossos tempos, não deveria existir tal coisa.

Por exemplo, se as pessoas são reais, o que as mantém coesas? Cada um de nós é composto de bilhões de células, e cada célula tem vida própria, num certo sentido. Só em nosso cérebro milhares de milhões de neurônios contribuem para a riqueza de nossa vida mental. Outros tantos milhares de milhões mantêm nosso coração em funcionamento, a mesma quantidade vai para nos dar um fígado e assim por diante. Como, dada toda esta complexidade, conseguimos ser uma coisa só no final das contas? Ou, de fato, como têm se perguntado alguns filósofos, será que na verdade existimos?

A unidade da pessoa, ou sua suposta unidade, é um problema muito semelhante à unidade mais fundamental da consciência. Ele levanta as mesmas dificuldades para uma abordagem convencional, especialmente se aceitarmos o fato de que muito provavelmente nossa qualidade de pessoa depende, ao menos em parte, da estrutura e funcionamento de nosso cérebro. Se nosso cérebro consiste naquela miríade de neurônios, de onde emerge "uma pessoa" e quão sólida e básica ela realmente é?

A aparente impossibilidade de responder a esta questão com base na ciência conhecida tem constituído a força da tese dualista de que a mente, ou a alma, ou a pessoa, tem uma existência própria que está simplesmente "envolvida" por um corpo ou "ligada" a ele. Mas pesquisas razoavelmente recentes sobre os efeitos da bisseção cerebral levantam objeções aparentemente insuperáveis a uma teoria que tente separar a pessoa de seu cérebro.

Em alguns casos de epilepsia muito violenta, os médicos descobriram que algum alívio poderia ser proporcionado ao paciente se a ponte entre as duas partes de seu córtex cerebral *(corpus callosum)* fosse cortada; ou seja, cortando-se na metade a porção mais humana do cérebro. Durante muitos anos não se detectou nenhum efeito colateral mais sério dessa cirurgia; porém, quando as pessoas que haviam passado por ela começaram a ser submetidas a testes num laboratório de psicologia, os resultados foram assombrosos. Como disse certo cirurgião, a bisseção cerebral resultará na efetiva bisseção da personalidade — onde antes havia uma esfera de consciência agora havia duas.[1]

Cada lado do córtex cerebral, cada hemisfério, tem um conjunto próprio de funções bastante especializadas. O hemisfério direito, que em boa parte controla o lado esquerdo do corpo, é mais musical, mais intuitivo, o centro da imaginação espacial; o esquerdo, basicamente ligado ao lado direito do corpo, é mais lógico, melhor em matéria de cálculo, e sede exclusiva da fala. No cérebro normal, os dois hemisférios trocam informações entre si, comportando-se, portanto, como uma unidade coordenada; no entanto, se separados por procedimento cirúrgico, perdem essa habilidade. Então, literalmente, a mão direita não sabe o que a esquerda está fazendo.

Se um paciente que foi submetido a essa cirurgia vir um objeto em seu campo

visual esquerdo• — o lado não mais ligado ao centro da fala no hemisfério esquerdo — negará obstinadamente estar vendo qualquer coisa. Se lhe pedirmos que segure dois objetos idênticos, um em cada mão, ele não saberá dizer que *são* idênticos; se lhe pedirmos que apanhe um objeto colocado a meio caminho entre suas mãos, ele começará um cabo-de-guerra consigo mesmo enquanto cada hemisfério cerebral luta separadamente para executar a ordem.

De alguma forma, a criação de dois cérebros resulta na eficaz criação de duas individualidades, cada qual limitada a fontes próprias de informação e impulsionada por um sentido de intenção próprio. Talvez ainda mais impressionante seja o fato de que essas duas individualidades possam ser novamente reunidas para formar um ser coordenado quando se remove o aparelhamento experimental. Há suficiente ligação secundária entre os dois hemisférios segregados via tronco cerebral para que, sem a separação artificial de suas áreas de estimulação visual, possam de alguma forma conseguir um desempenho coordenado.

O quadro que surge da pesquisa da bisseção cerebral é o de um ser que pode ser dividido em dois seres e depois remendado de novo, sob as condições corretas. A pessoa é uma pessoa num momento, depois duas pessoas, e depois uma pessoa novamente. Esses fatos têm enormes conseqüências para a questão da identidade pessoal e nos obriga a repensar todas as idéias que tenhamos tido sobre o significado de nossa própria condição de pessoa.

Para alguns filósofos, tais fatos são prova suficiente não só de que o ser se reduz inteiramente à mecânica do cérebro como, ainda mais, de que para início de conversa o ser significa tão-somente a existência e continuidade de vários estados cerebrais. Assim como os experimentos com a divisão do cérebro mostram que, em casos extremos, o ser parece consistir na realidade em dois subseres, também nas pessoas normais a unidade que pensamos ser nossa mente é tão-somente, nas palavras de Thomas Nagel, "uma enumeração dos tipos de integração funcional que a tipificam".[2] E ele acrescenta:

> É possível que a idéia simples e banal de uma pessoa única venha a parecer esquisita algum dia, quando as complexidades do sistema de controle humano tenham se tornado mais claras e nós estejamos menos seguros de que há algo muito importante do qual somos um exemplar *único.*[3]

Derek Parfit, de Oxford, provavelmente o mais importante filósofo vivo que escreve sobre o problema da identidade pessoal, faz ainda menos rodeios que Nagel. Diz ele:

> Dados os conhecimentos atuais, sou na realidade meu cérebro. E, dentro dessa visão, mais que isso, sou *essencialmente* meu cérebro (...) A identidade pessoal não é o que importa. A identidade pessoal envolve apenas certos tipos de ligação e continuidade.[4]

A pessoa subjacente que considero como sendo eu é apenas uma ilusão. Não há identidade pessoal, nenhum "fato mais primordial"[5] que seja um eu permanente. "Eu" não existo.

• Esses testes dependem do fato de os campos visuais direito e esquerdo estarem artificialmente separados de forma que os movimentos normais do olho não possam ajudar o cérebro a coordenar a informação.

Em alguma medida a negação de Parfit de uma identidade pessoal permanente nos faz lembrar negações semelhantes por parte dos existencialistas, especialmente Heidegger e Sartre, cujas conclusões no sentido de que no coração do ser há o nada ("eu sou a base nula de uma nulidade")[6] contribuíram em muito para o niilismo da filosofia moderna.

O próprio Parfit adota uma visão budista da vida e do ser. Ele sente que sua tese contra a realidade da identidade pessoal, originalmente inspirada pela pesquisa da divisão do córtex, o liberou da prisão do ser.

> Enquanto acreditei que minha existência fosse um fato mais primordial, parecia aprisionado em mim mesmo. Minha vida parecia um túnel de vidro através do qual me ouvia mais rapidamente a cada ano, e ao fim do qual havia escuridão. Quando mudei de visão, as paredes de meu túnel de vidro desapareceram. Vivo hoje no espaço aberto.[7]

Desta forma, Parfit se assemelha àqueles escritores sobre física quântica — Fritjof Capra e Gary Zukav — que aderem a uma visão budista da matéria e querem nos liberar da prisão das partículas. Como argumenta Zukav:

> Os fótons não existem por si só. Tudo o que existe por si é uma inteireza não dividida que se nos apresenta como teias (padrões) de relações. Entidades individuais são idealizações de correlações feitas por nós (...) A nova física soa muito parecida com o velho misticismo oriental.[8]

Quero argumentar, porém, no sentido de que, procurando com muito afinco os paralelos entre a moderna física e o misticismo oriental, distorcemos nossa percepção da matéria, assim como aproximar-se demais de uma visão budista da identidade pessoal distorce nossa percepção do ser. Ambos expressam um desejo de transcender a separação de coisas e seres, "uma rebelião emocional contra a externalidade das coisas (...) uma urgente necessidade de escapar do fardo da autoconsciência",[9] como diz Arthur Lovejoy em seu *The Great Chain of Being.* Fazendo-o, contudo, deixam de fora todo um lado, tanto da realidade como da existência humana.

O tempo em que "tudo o que existe por si só é uma inteireza não dividida", em que todas as coisas são possíveis e tudo é igualmente real (e irreal) é um tempo de pré-nascimento. É um tempo antes do início dos tempos, um mundo sem história, sem escolhas e opostos e conflitos. É o "tempo de sonho" dos aborígines, o "uroborus"• de Jung e o sentimento oceânico de Freud, o tempo da vida no útero de nossa mãe. É um estágio no desenvolvimento da consciência humana assim como no desenvolvimento de cada consciência individual.[10]

Mas, na vida real, exatamente como em todos os mitos de criação, há um momento de nascimento, um momento no qual "Deus separou a luz da treva" ou, em termos da física moderna, um momento de colapso da função de onda quântica.

As partículas existem, e os seres também. Se não existissem, um monte de coisas que subentendemos sobre nosso mundo — a natureza de nossa lógica tradicional, toda a base de nossa moralidade — teria de ser diferente.

• O antigo símbolo de unidade e inteireza não dividida, retratando uma serpente que engole o próprio rabo. "Eu sou o alfa e o ômega, o começo e o fim."

Os indivíduos, tanto humanos como quânticos, fazem as coisas acontecerem, têm a responsabilidade. Em ambos os extremos da existência, o microscópico e o humano, os indivíduos são os pontos focais dos eventos e das diferenciações. Como disse muito sensatamente minha filha de cinco anos: "Se todos nós fôssemos iguais, ficaríamos muito confusos". Se as partículas fossem todas iguais, a natureza ficaria muito confusa. E de fato, no final das contas, se adotarmos uma visão quântica do ser, a natureza da identidade no âmbito das partículas elementares tem muito a nos dizer sobre nossa identidade mais pessoal, e especialmente sobre a dinâmica por intermédio da qual o ser pode ser "partido", como na experiência de divisão dos hemisférios cerebrais, e ainda assim continuar a ser um só ser de modo significativo.

Alguns fenômenos da separação dos hemisférios são prova de que o ser não é um todo eterno e indivisível como argumentou Descartes, como as partículas não são aquelas bolinhas de bilhar sólidas e indivisíveis como supunha a física de Newton. Tanto o ser como as partículas são mais fluidos que isso, um pouco mais mutáveis. Eles fluem para dentro e para fora da existência, ora sozinhos, ora casados com outros seres ou partículas, ora desaparecendo completamente — provocando-nos com suas formas e sombras mutantes.

Menos dramático do que ter nosso cérebro cortado em dois, a maioria de nós já passou pela experiência mais banal de ter seres dentro de nosso ser, de ter bolsas de consciência que parecem se desligar temporariamente do fluxo principal de consciência, ou mesmo de ter todo um lado de nós mesmos que raramente percebemos.

Bolsas de dor infantil surgem para tingir e influenciar nossas reações a situações do presente, memórias traumáticas podem nos tomar repentinamente prendendo-nos em algum acontecimento do passado. Nosso "lado convencional" talvez se vista convencionalmente, mantenha um emprego de oito horas por dia e tenha um circulo de amigos igualmente convencional, enquanto nosso lado "rebelde" talvez fuja das responsabilidades, vista jeans e camisa preta e ande com uma coleção de amigos excêntricos e não convencionais. Qualquer encontro dos dois poderá ser motivo de grande embaraço.

Os psicoterapeutas estão muito familiarizados com essa dinâmica interna do ser e freqüentemente induzem seus pacientes a promoverem conversas entre suas várias subidentidades a fim de trazê-las mais para o fluxo central da consciência[•] E, no entanto, nenhum psicoterapeuta argumentaria que em virtude do ser se constituir em uma casa com muitas moradas torna-se, por isso, algo que em certo sentido é menos que uma coisa em si. Apenas o ser precisa ser definido em termos novos que possam levar em consideração sua natureza composta sem negar sua substância. Qual será a física disso? E por que a física das partículas elementares nos diz mais sobre esse ser?

Ao responder a essas questões, podemos começar a ver pela primeira vez os contornos do ser quântico e por que ele é um conceito tão revolucionário.

Como o ser, os sistemas de partículas elementares são totalidades dentro de totalidades, ou indivíduos dentro de indivíduos. Por causa da dualidade onda—partícula, os membros constitutivos dos sistemas de partículas trazem consigo em todos os

---

[•] Esses diálogos com os diferentes aspectos de nosso ser aparecem especialmente na Gestalt terapia, como foi desenvolvida por Fritz Perls.

instantes tanto as propriedades de ondas como as de partículas. Com seu aspecto partícula ganham a capacidade de ser algo distinto que pode ser "apontado", mesmo que breve e não muito precisamente. Com seu aspecto onda ganham a capacidade de se relacionar com outros "indivíduos" pela sobreposição parcial de suas funções de onda. Através de seus relacionamentos, de sua sobreposição de funções de onda, algumas de suas qualidades se fundem de tal modo que formam uma nova totalidade.

As prioridades do novo "indivíduo" são influenciadas pelas dos "subindivíduos" de cujo relacionamento ele consiste. No entanto, sob todos os aspectos, ele agora se comporta como uma nova entidade, com plenos direitos, com aspecto ondulatório próprio e capacidade própria de relacionamentos futuros em seus próprios termos. Esta é a noção de "holismo relacionai" apresentada na discussão anterior a respeito de como nossa mente e nosso corpo se relacionam. Uma totalidade criada através de um relacionamento quântico é uma coisa nova em si, maior que a soma de suas partes.

O processo de integração quântica através do qual totalidades novas e maiores são criadas é tão infinito que, em seu limite extremo, cada partícula pode estar em alguma medida relacionada a todas as outras, criando, assim, a qualidade de inteireza não dividida que poderá ser legitimamente aplicada à realidade física. Mas essa totalidade não dividida tem uma qualidade "arenosa", vital para que o mundo seja do jeito que é. Ele é uma totalidade constituída por totalidades menores, cada qual mantendo em alguma medida as facetas da própria identidade.•

Reconhecemos esses padrões quânticos em nós mesmos, o que não é de espantar. Se a base física da consciência humana é um sistema mecânico-quântico no cérebro (nosso condensado de Bose-Einstein), seria de esperar que haja paralelos entre a natureza composta dos sistemas de partículas e a natureza similarmente composta da personalidade humana. A dinâmica de uma e de outra é a mesma.

Como os sistemas de partículas, nosso ser é um sistema parcialmente integrado de "subseres" que, de vez em quando, continuam a afirmar a própria identidade. Suas fronteiras se deslocam e se fundem como as fronteiras (excitações) no condensado de Bose-Einstein. Somos por vezes mais fragmentados — mais crianças ou adultos, mais convencionais ou rebeldes, mais atormentados ou apaziguados — e, por vezes, mais "coesos", um ser mais integrado que liga os "subseres" de modo mais completo.

Os seres dentro de seres da pessoa quântica ondulam e se sobrepõem, às vezes mais, às vezes menos (cada um é uma função de onda quântica), e sua área de sobreposição em determinado momento é responsável pelo sentido de "eu" naquele momento. "Eu" sou uma testemunha sempre presente nos diálogos entre meus seres, a unidade superior a todas as minhas muitas subunidades (fig. 8.1). Esta é a definição mais básica do ser em qualquer momento — a unidade mais altamente integrada de todas as minhas muitas subunidades.

Mas, em virtude da natureza mecânico-quântica da consciência e do holismo relacionai das unidades quânticas, esse "eu" mutável, composto, não é um nada, não é uma ilusão. Ele nunca pode ser reduzido a uma mera coleção de seres distintos nem a uma coleção de estados cerebrais distintos. "Eu" não sou meu lado rebelde nem meu

• Isso porque o mundo material é feito de férmions — aquelas partículas elementares um tanto insociáveis, que nunca chegam a uma completa fusão de suas funções de onda.

lado convencional; ambos são aspectos de mim. "Eu" tampouco sou os vários eventos cerebrais que originam a vibração das moléculas nas membranas celulares de meus neurônios. Os sistemas quânticos simplesmente não *podem* ser reduzidos dessa maneira. A unidade do ser quântico é uma unidade *substancial,* uma coisa em si que existe por seu legítimo direito.

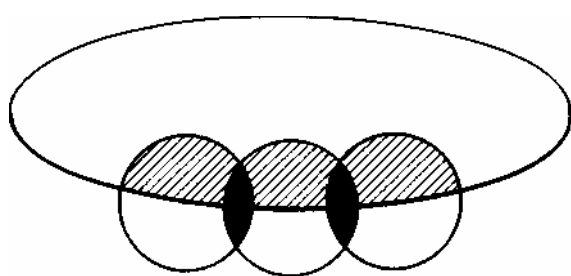
E a força do ser em qualquer momento, a quantidade de consciência e atenção que "eu" posso dedicar a meu ambiente ou a meu relacionamento com os outros depende inteiramente da medida em que meus subseres (minhas muitas bolsas de consciência) estão integrados naquele momento. Isso é puramente uma questão de energia e pode ser compreendido em termos da física do ser.

"Eu" em qualquer momento
(englobando as áreas sombreadas
de sobreposição)

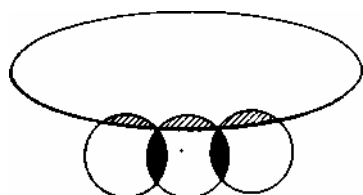
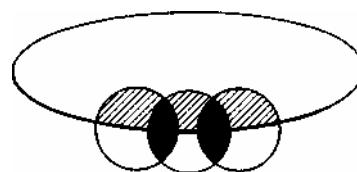
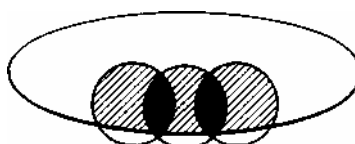
Fig. 8.1 O Ser é a unidade de muitas subunidades.

ser muito fragmentado
(ligeira área de sobreposição)

ser normal
(boa sobreposição entre subseres
e personalidade central)

ser carismático
(sobreposição muito grande)

Fig. 8.2 A área de maior unidade (o grau em que as funções de onda dos subseres se sobrepõem) determina a força do ser em um dado momento.

O condensado de Bose-Einstein, que nos dá a base física da consciência, surge da vibração correlata de moléculas na membrana da célula nervosa. A medida na qual essas moléculas são correlatas, e portanto a medida na qual o condensado de Bose-Einstein é coerente, depende da quantidade de energia bombada para dentro do sistema quântico do cérebro em qualquer momento. Se houver menos energia disponível no sistema, a unidade da consciência será menos evidente; se houver mais energia, haverá maior unidade. O grau de unidade possível em ambas as direções é enorme.

Assim, no sono, por exemplo, quando há muito pouca energia disponível para o

cérebro, o ser existe apenas em sua forma mais rudimentar e dispersa, no máximo, na forma de trechos de sonho. Algumas pessoas têm o que se chama de sonhos "lúcidos", durante os quais há um ser presente e que assiste aos sonhos, consciente de estar sonhando. Este é um caso em que há maior grau de unidade na consciência do que é comum no estado de sono. Durante uma anestesia parece não haver nenhuma unidade e, portanto, nenhum ser.

Quando adoecemos, tendo por isso menos energia mental, temos menor grau de unidade consciente do que quando estamos saudáveis, e muitas vezes ficamos embotados ou entorpecidos. O ser está num "tom menor" (as moléculas de nossas membranas celulares dos neurônios estão vibrando numa amplitude menor). E, mesmo quando estamos bem, a quantidade de nós mesmos (nossa maior unidade) que conseguimos reunir para lidar com o mundo varia enormemente, dependendo dos conflitos internos ou externos que exigem nossa atenção (bolsas de consciência roubando nossa energia).

Pessoas que estão em conflito, e isso inclui a maioria de nós em alguma medida, que possuem muitos subseres fracamente integrados — bolsas de dor infantil, bolsas de imaturidade, bolsas de personalidade que se desenvolveram em diferentes direções — têm muito menos energia disponível para sua personalidade central (sua maior unidade) do que pessoas mais integradas. Num extremo estão aqueles que precisam de ajuda psiquiátrica por não conseguirem se manter "coesos", aqueles que têm muito de sua energia mental "drenada" por subseres, encontrando dificuldade para funcionarem como um ser,[•] e no outro extremo estão aquelas pessoas carismáticas que brilham com sua coerência.

Nestes termos, a coerência tem um significado muito físico. Uma personalidade coerente é aquela fundada num sistema quântico coerente em seu cérebro. Assim como os raios *laser* são mais luminosos que a luz comum por serem mais coerentes (também eles são condensados de Bose-Einstein), algumas pessoas carismáticas são mais radiantes que outras pelo mesmo motivo (fig. 8.2). Dentre nossos conhecidos percebemos que há pessoas que, sobrecarregadas de problemas e conflitos (portanto oneradas pelo fardo da atenção dispersa), parecem ficar "apagadas" por algum tempo; quando resolvem suas crises parecem "brilhar".

Como os sistemas quânticos estão sempre ondulando, suas fronteiras sempre se movendo e se modificando, a medida de integração do ser pode variar de instante para instante. O ato de prestar atenção focaliza nossa energia mental e, através do mecanismo de atenção seletiva, podemos canalizar energia para determinado aspecto do ser, "iluminando-o" (dando-lhe maior coerência), enquanto os outros ficam relegados ao segundo plano. Podemos até, em alguns casos, ser tomados por um de nossos subseres — como, por exemplo, quando uma pessoa raivosa não consegue pensar em *nada* de bom a respeito da pessoa que ama e com quem está brigando; ou uma pessoa deprimida não consegue pensar em *nenhum* motivo de alegria enquanto sofre esse estado depressivo. Quando isso acontece, dizemos que a pessoa está "desequilibrada", uma descrição que se adequa à dinâmica quântica da personalidade.

[•] Segundo essa interpretação, a esquizofrenia é uma doença baseada num problema de má distribuição de energia no cérebro.

O ser quântico, então, o "eu" que consideramos aquilo que somos, é bastante real, mas ao longo do tempo revela-se mutável a cada momento, com contornos indefinidos e flutuantes. Podemos falar em sua dinâmica, mas não podemos realmente apontá-lo com o dedo, da mesma forma como não podemos definir precisamente nem a posição nem o momento de uma partícula elementar. Ela tem substância, mas esta substância nos ilude de muitas maneiras significativas. Posso dizer com alguma certeza que eu sou, mas, se isso fosse tudo o que pode ser dito sobre o ser, ficaria difícil dizer *quem* e *o que* eu sou.

"Uma existência flutuando de momento a momento" é só o que se tem a dizer sobre a identidade individual das partículas elementares. Em determinado momento podemos dizer várias coisas sobre um elétron em particular (carga, massa, spin etc.) e nesse mesmo momento podemos distinguir um elétron do outro (se não por outro motivo, apenas por estarem em lugares diferentes, ou por possuírem momento diverso), mas eles não possuem uma identidade permanente, nenhuma identidade que os acompanhe ao longo do tempo. Estão bem aqui, concretamente, hoje, e desaparecerão amanhã. Se dois elétrons reconhecidamente distintos se fundirem e depois se separarem, haverá novamente dois indivíduos, mas indivíduos sem uma história. Será impossível e, na verdade, sem sentido nos perguntarmos qual era qual dos anteriores. Nesse aspecto os seres humanos não são como os elétrons, ou assim parece à maioria de nós.

Os elétrons, ou qualquer outra partícula elementar, são coisas extremamente simples. Possuem poucas características pelas quais se pode distingui-los e, mais importante de tudo, não têm memória. Por isso não desfrutam de uma história. Â memória é um meio através do qual registramos os pontos por onde passamos e os levamos conosco para o futuro. Sem ela parece não haver nenhuma ligação entre os seres que fomos e os seres que somos agora.

Ao nível do bom senso comum, sei que sou a pessoa que foi dormir ontem à noite em minha cama e acordou hoje pela manhã ali porque me lembro de mim mesma e da maioria das minhas atividades recentes. Lembro-me de meu nome, de boa parte do meu histórico, de minha aparência física e do fato de ter me deitado naquela cama na noite anterior. De forma semelhante me lembro de ir pescar com meu avô em criança, que freqüentei certa escola primária em Toledo, Ohio, que estudei física na MIT, tive certo círculo de amigos em Jerusalém etc. Através destas lembranças tenho uma figura de mim mesma como uma pessoa que esteve em existência ao longo dos vários períodos, uma pessoa distinta com história própria.

Mas quão confiável é a memória, e exatamente quão substantiva ela é? Será real o histórico que ela nos fornece, um aspecto de uma identidade pessoal permanente que, de fato, perdura no tempo, ou será mais uma ilusão, um truque que nos faz acreditar em algum relacionamento definitivo entre o ser que éramos, o ser que somos e o que seremos, quando na verdade ele não existe?

Para um filósofo como Derek Parfit qualquer idéia no sentido de que a Unha da memória tem substância é um erro. Sendo um reducionista declarado, ele iguala o ser, tal como é, aos aspectos e à dinâmica de nossos estados cerebrais corriqueiros. "Sou meu cérebro." Como o cérebro muda a todo momento, morrendo, se desenvolvendo e substituindo os velhos átomos por novos, também o ser está em mutação — não crescendo, mas literalmente sendo diferente.

Parfit vê uma história individual como uma corrente de seres sucessivos, ligados

contingentemente por um grau de "conexão física e psicológica". A ligação física, suprida pelas ligações nervosas muito próximas entre um estado cerebral e outro, é necessariamente efêmera, já que os próprios átomos de que o cérebro é feito mudam constantemente. A conexão psicológica, suprida pela memória, está igualmente à mercê de uma coisa fugaz. Diminuindo ou destruindo a memória, diminuiremos ou destruiremos a ligação entre os seres.

Sob esse ponto de vista, a memória e o ser são distintos e cada ser sucessivo é distinto de todos os anteriores e posteriores. Falando de seus próprios seres presentes e futuros, diz Parfit: "Se digo 'não serei eu, mas um de meus seres futuros', não estou dizendo que serei esse ser futuro. Eu sou um de seus seres anteriores, e ele será um de meus seres posteriores. *Não há nenhuma pessoa subjacente à que nós dois somos*"[11] (o grifo é nosso).

Considerando-se a imagem da memória como um fio ligando seres sucessivos, uma faculdade do cérebro capaz de registrar os estados cerebrais de hoje para que os possamos rever amanhã, é verdade que pouca substância parece ligar o ser através do tempo. Mas toda essa visão do ser e da memória é por demais desagregada e newtoniana, concebendo seres sucessivos como se fossem um certo número de partículas distintas sendo projetadas ao longo do canhão do tempo (fig. 8.3). Essa é a única visão disponível àqueles que concebem a ligação entre o ser e seu cérebro em termos clássicos (e, portanto, reducionistas). Mas, com uma visão quântica do ser e uma compreensão quântica da memória, as coisas mudam radicalmente de figura.

o fio da memória

passado ⟷ futuro

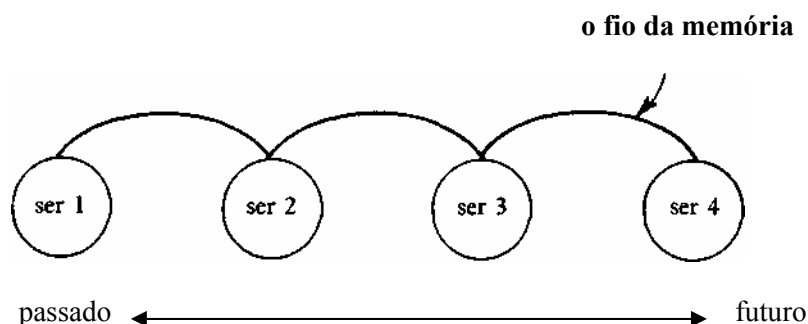



Fig. 8.3 Seres newtonianos sucessivos, ligados pela memória.

Para discutir o ser quântico e seu relacionamento necessário com aquilo que chamarei de *memória quântica,* talvez seja útil relembrar o diagrama que mostra como o ser emerge de toda a variedade de informações que alimentam o estado básico de consciência (nosso condensado de Bose-Einstein) (fig. 6.2).

A parte do diagrama chamada "o estado de consciência atual" representa o ser em qualquer momento. Segundo os psicólogos, o "agora" (o "presente plausível" de William James) é um período que dura até doze segundos, representando a amplitude e experiência que nossa consciência pode digerir como um todo unificado.•

• Acho significativo o feto de o "presente plausível" ser mais ou menos equivalente ao "tempo de coerência" de um condensado de Bose-Einstein (como um raio *laser)* — a duração do tempo em que o sistema pode interferir consigo mesmo e sustentar um relacionamento de fase. Esta é mais uma evidência para sustentar a ligação entre a consciência e os condensados de Bose-Einstein.

O SER
(atitudes, ''estilo'', personalidade adquirida)
(composto ao longo do tempo a partir de estados vividos que são gravados na personalidade)
o estado de consciência do momento
(ondulações no condensado)
pensamentos, percepções, emoções etc.
estado fundamental da consciência (condensado de Bose-Einstein)
sistema de computação (processamento de dados)
via estrutura cerebral
código genético
instintos e emoções
via atividade das sinapses
entrada sensorial
memória
ecos filogenéticos
necessidades corporais

Fig. 6.2

Para um ser quântico, o "agora" é um composto de subseres já existentes (mas em constante flutuação) — nossos seres que éramos *antes* do "agora" — e vários dados vindos do mundo exterior (experiências novas), cada qual formando seu próprio padrão de onda no estado fundamental da consciência — o condensado de Bose-Einstein. Em cada momento, a identidade pessoal é formada pelas funções de onda *sobrepostas* de todas essas coisas que provocam o surgimento de ondas e padrões no condensado — nossas emoções, pensamentos, memórias, sensações etc.

À medida que o "agora" se esvai para o passado, o ser que eu fui é então registrado no sistema de memória convencional do cérebro como "uma memória do passado". Ele se torna um novo conjunto de ligações nervosas que, por sua vez, podem realimentar o condensado com padrões de energia. Esse é o sentido de memória já conhecido, do tipo mencionado por Parfit e outros filósofos. Mas, numa visão quântica, o ser que eu fui um momento atrás também está entrelaçado ao próximo "agora", ao meu futuro ser, pela sobreposição de *sua* própria função de onda com todas as novas funções de onda recém-surgidas em conseqüência de novas experiências. Na física quântica, os sistemas de partículas pode se sobrepor tanto no espaço como no tempo.

Assim, cada ser que eu fui, momento a momento, é carregado pelo próximo momento unido-se a tudo o que está por vir – unindo-se tanto às velhas memórias, no sentido convencional de memória, na medida em que estas realimentam o condensado, quanto às experiências novas. A dinâmica desse diálogo progressivo entre passado e presente assemelha-se muito àquela que faz com que as funções de onda de duas partículas elementares se sobreponham para formar um novo sistema quântico, só que nesse caso o que está sendo formado é um novo ser quântico.

Essa tecelagem do ser momento a momento, à medida que as funções de onda de seres passados se mesclam com as funções de onda do ser presente, é o que chamo de memória quântica. Ela é um ela necessário, definitivo, entre nossos seres presentes, passados e futuros, e nos proporciona o mecanismo atreves do qual desfrutamos uma identidade pessoal que perdura ao longo do tempo. Eu sou, em parte, a pessoa que era ontem, pois aquela pessoa está agora entrelaçada ao tecido de meu ser. Em termos mecânico-quânticos, o passado entrou num "relacionamento de fase"com o presente – porque ambos, passado e presente, produzem funções de onda sobre o estado básico da consciência (fig. 8.4)

A memória quântica é mais do que a memória dae fatos ou imagens ou experiências. Poderíamos esquecer tudo isso, esquecer toda nossa história – como alguns desafortunados esquecem – e nossa memória quântica, nosso diálogo *vivido* com o passado, nossa identidade pessoal, ainda se manteria intacta, disponível aos outros, se não nós mesmos. Se a memória convencional fosse destruída de modo a perderemos nossa capacidade de registrar novas experiências, o processo de memória quântica seria interrompido. Ele funciona através de memórias convencionais (nossos seres passados) reintroduzidas no sistema quântico do cérebro (fig. 8.5); sem sua contribuição, o diálogo entre passado e presente não pode continuar crescendo. Mas, nesse caso, o ser não estaria completamente perdido — seu crescimento ficaria estancado e ele ficaria atolado no tempo, mas ainda restaria algo dele.

Eu" estou onde as funções de
onda dos dois se sobrepõem.

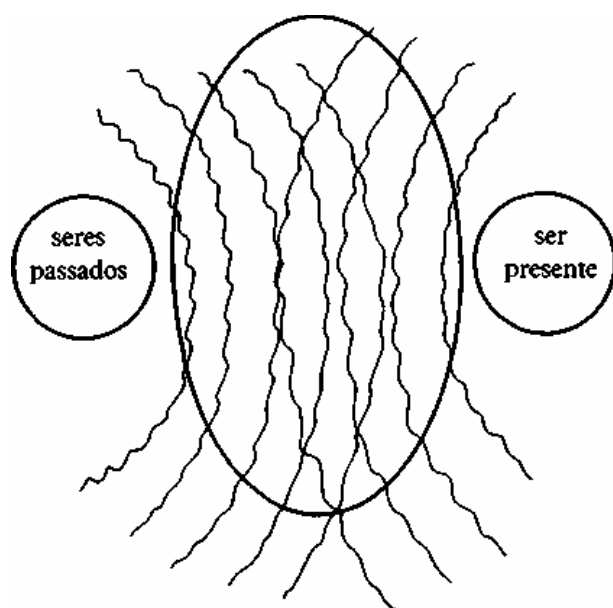



Fig. 8.4 Memória quântica: o passado entra num "relacionamento de fase" com o presente.

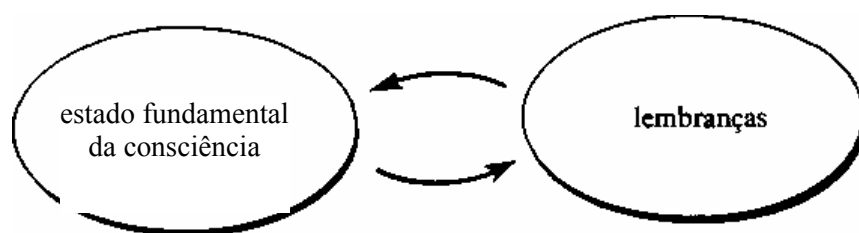



Fig. 8.5 Lembranças convencionais realimentam o sistema quântico do cérebro.

Os psiquiatras estão muito familiarizados com o processo da memória quântica, embora muitos fiquem surpresos ao ouvir isso! A física que permite que as funções de onda de nossos inúmeros subseres passados se sobreponham a nosso ser presente e, portanto, sejam tomadas por ele é a física pela qual os psicoterapeutas conseguem que seus pacientes despejem suas experiências passadas no "agora", furtando-as, assim, de seu isolamento e de sua dor e casando-se com o presente. Esse momento de "revelação" psicanalítica durante o qual o passado *é* agora, e tanto passado como presente são

transformados, difere muito da simples lembrança intelectual de eventos passados.•

Em termos quânticos, a função de onda de um momento passado revivido se funde com a função de onda de agora, e as duas unem-se formando um novo caminho para o futuro. A pessoa ganha perspectiva e torna-se mais coerente.

É assim que, através da memória quântica, pegamos o passado e o fazemos nosso no presente. Reencarnamos o passado (todos os nossos seres passados), dando-lhes nova vida em forma nova. Tal é a base física da salvação e da criatividade. Ela também fornece nova compreensão da eficácia física dos rituais (refeições tradicionais como o peru de Natal ou o carneiro na Páscoa, rituais religiosos como a comunhão ou a retirada do Tora de dentro da Arca, os aniversários e rituais de memória etc.). Ao cumprir os rituais, trazemos para o presente o passado organizado e todas as nossas experiências passadas de cumprimento daqueles rituais, integrando-os à nossa experiência atual. Pela observância do ritual recriamos e revivemos o passado.

Revivendo momentos passados, o ser quântico é criativo em duas frentes — por um lado ele reencarna o passado, dando-lhe uma vida e um significado renovados, por outro ele se recria a cada momento.

Derek Parfit tem razão quando nos mostra que uma identidade pessoal permanente é impossível nos velhos termos cartesianos ou newtonianos. Diante do que conhecemos sobre o cérebro e a dependência do ser em relação a ele, não haveria como adotar a idéia do ser com uma coisa fixa, definida e indivisível, que perdura imutável através do tempo. Mas, renunciando ao ser newtoniano, não ficamos sem *nenhum* ser.

O ser quântico é simplesmente um ser mais fluido, que se modifica e evolui a cada momento, ora separando-se em muitos sub-seres, ora reunindo-se num ser maior. Ele flui e reflui, mas em algum sentido mantém-se sempre ele mesmo. Sou a pessoa que foi um bebê nos braços de minha mãe, uma adolescente, uma moça etc., mas cada um desses aspectos passados de meu ser também era eu, tal como sou agora. Meu passado revivido não pode ser separado de meu presente, assim como meu presente não pode ser separado de meu passado. Como diz Eliot, "tempo passado e tempo futuro estão ambos presentes no tempo agora".[12]

Esse é o aspecto indivíduo, ou partícula, da pessoa que sou, a porção de minha identidade que está em diálogo comigo mesma ao longo do tempo. Mas também sou uma pessoa que se relaciona com as outras, e dentro de uma interpretação quântica do ser, tais relacionamentos também definem minha identidade. Portanto, para conhecer plenamente a pessoa que sou, devo compreender os relacionamentos que sou — o aspecto onda de meu ser.

• Tanto Nietzsche como Heidegger falam de um "momento de visão" durante o qual passado, presente e futuro estão unidos num só instante criativo.

9

Os Relacionamentos que Eu Sou: Intimidade Quântica

Depois de desenroscarem
Você de mim e o seu do meu,
Ninguém saberá ao certo quem
Era aquele eu cujo meu era você.
Ao ato irão voltar
E mais completamente ignorar.

Robert Graves, *The Thieves*

Conhecer a si mesmo e não conhecer a si mesmo, ser quem se é e ao mesmo tempo fugir do que se é, ser independente e contdo em si mesmo e, no entanto, reunir-se aos outros e sentir-se parte de algo maior que si mesmo — estas são tensões que todos conhecemos.

Há momentos em que o fardo do ser, suas percepções, responsabilidades, isolamento são quase mais do que podemos suportar, e em outros momentos lutamos com todas as forças para preservá-lo, para manter nosso sentido de individualidade e propriedade. No poema de Graves, os amantes "perdem-se" de bom grado um no outro, voluntariamente abrindo mão das próprias fronteiras, que de outra forma guardariam e definiriam seus seres distintos. Nenhum dos dois sabe onde termina um e onde começa o outro, "quem era aquele eu cujo meu era você". Todos valorizamos muito tais momentos de intimidade, na verdade muitas vezes arriscamos tudo para vivê-lo e, no entanto, também nos esforçamos para ter liberdade. Graves chama seu poema de "Os Ladrões", sugerindo que ambos roubaram um do outro algo que não poderiam legitimamente tirar.

Freud falou dessas tensões entre o "eu" e o "não-eu" como instinto sexual e instinto do ego, a batalha constante travada na psique entre o impulso de fundir-se e o igualmente forte impulso de ficar separado.[1] Na filosofia, a mesma batalha se reflete na tensão entre os filósofos que argumentam que o indivíduo *é tudo* e o mundo a seu redor pouco importante (talvez até inexistente) e outros filósofos que procuram dizer que o indivíduo é *nada,* e que seu relacionamento com outras coisas e pessoas é o que importa.

A primeira é filosofia do individualismo radical que, se levada a extremos, torna-se solipsismo. A segunda encontra voz na filosofia de Parfit, no misticismo oriental e na preocupação de Marx com a "história", a sociedade e as forças sociais.

Mas até que ponto essa tensão será real? É uma tensão entre a realidade e a ilusão — entre um ser real e intimidades ilusórias, ou entre um ser ilusório e intimidades reais — ou é uma tensão entre duas realidades, entre um ser real que existe como indivíduo e um "nós" real do qual aquele indivíduo pode fazer parte? Se a última alternativa estiver correta, se tanto o "eu" como o "nós" são reais e importantes, por que nossos filósofos têm tanta dificuldade em vê-la?

Toda a argumentação do último capítulo mostrou-nos que a realidade do "eu" não é um problema. Do ponto de vista mecânico-quântico, vemos o ser como algo flutuante e enevoado cujas fronteiras, tanto internas como externas, estão sempre se movendo e se modificando. Não obstante, isso não o faz menos real, menos substancial. O ser não é uma ilusão. Para o senso comum, um estreito relacionamento entre nós e os outros parece igualmente real, e de fato parece definir ao menos parcialmente quem e o que somos.

A maioria de nós já passou por uma experiência como a dos amantes do poema de Graves, em que a intimidade entre nós e um outro foi tão completa a ponto de aparentemente apagar qualquer distinção entre os dois. Esta é uma experiência comum entre mães e seus bebês, ao menos no sentido de que a mãe sente o bebê como uma extensão de si mesma, vivenciando ambos como existentes numa esfera de intimidade cujas fronteiras definem sua identidade comum. Os psicólogos nos dizem que o bebê sente a mesma coisa.

Diz-se que o mesmo tipo de ligação íntima existe entre o psicoterapeuta e seu paciente, que muitas vezes o terapeuta se vê sentindo sentimentos e pensando pensamentos que na verdade são de seus pacientes. Durante o tempo de cinqüenta minutos, os dois parecem partilhar em alguns momentos de uma identidade comum, parecem ser um corpo e uma mente. O mecanismo pelo qual isso ocorre é chamado "identificação projetiva" e é considerado um veículo de suma importância através do qual o terapeuta pode realmente conhecer em primeira mão os problemas inconscientes que seu paciente enfrenta. Durante algum tempo, até tornar-se consciente deles e de sua origem, ele experimenta os problemas do paciente como próprios.

Como descreve certo analista junguiano: "A identificação projetiva pode ser concebida como uma espécie de fusão que envolve a mistura e emaranhamento de sujeito e objeto, dos mundos interno e externo; envolve o desfazer de fronteiras".[2]

Muitos exemplos desse grau extremo de intimidade ocorrem em nossa vida diária. As experiências dos amantes de Graves e da mãe com seu bebê são desse tipo. O mesmo ocorre entre o professor talentoso e seu aluno, em que não só o conhecimento do professor, mas toda sua pessoa — entusiasmo, maneirismos, estilo de pensamento — "entram" no aluno e tornam-se próprios dele. Da mesma forma, os líderes políticos talentosos têm um jeito de perceber os desejos e aspirações não expressos de seus seguidores, e não só *expressá-los* como se fossem próprios, mas realmente *senti-los* como próprios.

Em todos esses casos, o relacionamento íntimo parece produzir duas pessoas que se sobrepõem a tal ponto que cada qual abarca o conteúdo interno da outra. Elas partilham uma identidade. O mecanismo através do qual isto ocorre também parece relacionar-se muito intimamente ao sentido um pouco menos extremado da empatia normal que sentimos por todas as pessoas. Na empatia, sabemos que não somos a outra

pessoa, mas também sabemos qual seria a sensação de ser aquela pessoa, de estar em seu lugar, tendo seus sentimentos. A empatia é uma forma de intimidade que podemos experimentar em relação a pessoas totalmente desconhecidas, assim como com aquelas que estão muito próximas. E há outros.

Todos os dias experimentamos uma pequena e passageira intimidade com outras pessoas — quando um estranho responde ao nosso cumprimento numa rua do interior, quando partilhamos um sorriso com o estranho sentado ao nosso lado, ao vermos uma criança envergonhar sua mãe soltando algum comentário sobre uma mulher gorda ou um velho careca —, momentos breves nos quais mesmo a companhia de pessoas estranhas toca nosso ser de alguma forma, invade as fronteiras de nossa individualidade e, ainda que timidamente, de alguma forma deixa ali suas marcas. Nunca mais somos exatamente a mesma pessoa, tampouco o outro.

Muitas coisas de nossa experiência nos influenciam e nos modificam. Obviamente, a saúde e o funcionamento de nosso corpo, inclusive nosso cérebro, dependem da qualidade do alimento que ingerimos e de muitos fatores mutáveis de nosso ambiente externo. Da mesma forma, nosso ser, pensamentos e comportamento são continuamente influenciados pelos pensamentos e comportamentos dos outros, pelos membros de nossa família, pelos amigos e colegas. Somos influenciados pela cultura em geral — pelos livros que lemos, filmes a que assistimos, música que ouvimos etc. Muito da imagem que fazemos daquilo que somos depende do contexto geral de nosso ser e, em grande parte, essas influências não são um mistério. Para explicá-las não precisamos de uma nova teoria da pessoa.

Mas a intimidade parece ser diferente. A intimidade não é um relacionamento entre "mim" e "você" ou entre "mim" e "aquilo", no qual você ou a coisa (um livro, uma pedra, um computador) influenciam a *mim.* Na intimidade, parece que "eu" e "você" nos influenciamos *mutuamente,* parece que "entramos" um no outro e modificamos um ao outro *no interior,* de tal forma que "eu" e "você" nos tornamos "nós". Esse "nós" que experimentamos não é apenas "eu *e* você", é uma coisa nova em si, uma nova unidade.

Esse "nós" altera tanto o "eu" quanto o "você" que o compõem, assumindo uma identidade própria com capacidade própria para relacionamentos posteriores.

O "nós" que parece surgir no relacionamento íntimo é o Eu — Você sobre o qual escreve Martin Buber em sua distinção entre nosso relacionamento com as coisas e com as pessoas. Com as coisas, diz ele, temos um relacionamento Eu—Isto. *Isto* poderá influenciar a *mim,* mas *eu* não influencio *isto.*

> O mundo [das coisas] não participa da minha experiência [de contato com ele]. Ele permite ser experimentado, mas não toma conhecimento da questão. Pois ele não afeta a experiência e a experiência não o afeta.[3]

Mas "quando se diz *você,* aquele que fala (...) se coloca na relação".[4] No Eu—Você, eu e você nos tornamos "nós".

Pelo fato de todos termos algum tipo de relacionamento pessoal e a maioria de nós ter tido a sorte de experimentar algum tipo de intimidade em nossas vidas, a existência de um "nós" é uma verdade *vivida* para nós. Mas terá ela algum fundamento factual? Existirá realmente tal coisa como a intimidade, ou será ela apenas uma ilusão a que se apega o ser em isolamento? Ela nos parece bastante real, mas, ao procurarmos

compreendê-la, expressá-la, explicá-la e fazer com que ela integre o aparato conceituai por meio do qual estruturamos nosso mundo, nós nos deparamos com um problema. Como dois indivíduos *conseguem* se encontrar de tal forma que ambos são modificados internamente por esse encontro e que o próprio *encontro* adquire uma identidade? Qual é a base física desse "encontro", desse novo "nós" do Eu—Você de Buber?

Em qualquer abordagem clássica à filosofia e à psicologia da pessoa essa questão permanece sem resposta e, portanto, fica muito difícil, quase-impossível, explicar como podem existir os relacionamentos íntimos que obviamente existem à luz do senso comum.

Na filosofia cartesiana, que tão profundamente influenciou a corrente individualista do pensamento moderno, sobre o ser e seus relacionamentos, não há relações pessoais íntimas. Tudo no pensamento de Descartes acontece do ponto de vista da primeira pessoa do singular do *cogito* isolado, o "eu" que pensa e que não é nada além de seu pensar. Qualquer relacionamento que esse *cogito* possa ter com qualquer coisa ou pessoa é algo indireto que ele tem pela mediação da matéria newtoniana ou da mente de Deus. "Eu" e "você" jamais se encontram.

O isolamento cartesiano foi reforçado pela física de Newton, cujo conceito de matéria, como certo número de bolas de bilhar distintas e indivisíveis, complementou, por sua vez, as mentes separadas e indivisíveis de Descartes. A noção de relacionamento como um conjunto de influências *externas* operadas entre estranhos tornou-se paradigma para todo relacionamento.

Bolas de bilhar não se "encontram", não entram uma dentro da outra alterando-se mutuamente as qualidades internas. Não têm como fazê-lo, pois cada uma é sempre e somente ela mesma, totalmente impermeável a qualquer influência externa. Como as mentes de Descartes, elas se inter-relacionam apenas indiretamente, por meio de forças externas que fazem com que, de vez em quando, se atraiam, se rejeitem ou se choquem. Durante a colisão sofrem um impacto e podem experimentar uma mudança de posição ou de *momentum,* mas permanecem as mesmas, antes, durante e depois da colisão. Seu relacionamento durante a colisão, a atração ou a repulsão é o que Sartre chamaria de uma "verdade contingente".

De feto, todo o paradigma cartesiano-newtoniano de indivíduos isolados, tendo apenas relacionamentos externos, contingentes, está no fundo de todo o pensamento existencialista sobre os relacionamentos interpessoais.

Em *O Ser e o Tempo,* Heidegger nos diz que o *Dasein* (ser humano) não pode ter envolvimentos. "Quando *Dasein* está absorvido no mundo de seu interesse — e ao mesmo tempo em seu Ser-junto diante dos Outros — ele não é ele mesmo."[5] Da mesma forma, Sartre, que se vê como operando a revolução cartesiana até suas últimas conseqüências, argumenta em *O Ser e o Nada* que o ser de outros é um feto de nossa existência, mas não um feto *essencial. É* apenas o que ele chama de "necessidade factual".

> O Ser-para-os-outros não é uma estrutura ontológica do Para-si-mesmo. Não podemos pensar em obter um ser-para-os-outros a partir de um ser-para-si-mesmo, como se obteria uma conseqüência a partir de um princípio.[6]

Nosso relacionamento com os outros é simplesmente algo que acontece, como as

moscas que pousam em nosso nariz. O outro na verdade não nos "atinge". Se pensamos que o outro nos atinge, estamos "com uma visão errônea".

A psicanálise freudiana, amplamente influenciada por Descartes e Newton e, por sua vez, tão responsável pelo modo como muitas pessoas comuns se enxergam, tampouco fornece uma estrutura conceitual para os relacionamentos interpessoais e, na verdade, não entende que tais relacionamentos sejam de sua alçada. Conforme coloca o autor do *Dictionary of Psychoanalysis,* "isso se deve ao feto de a psicanálise ser uma psicologia do indivíduo e, portanto, discutir objetos e relacionamentos somente do ponto de vista de um sujeito".[7]

Segundo Freud, não são os *outros* que nos influenciam, mas sim nossas próprias *idéias* a respeito dos outros, nossas projeções. A influência freudiana é sempre uma transação de ida sem volta, o que Buber chamaria de um relacionamento Eu—Isto, em que o outro é um objeto, cuja representação levamos para dentro de nossa psique, onde fazemos dela o que bem entendemos. Não há uma dinâmica do relacionamento interpessoal, só uma dinâmica da psique individual.

Seguindo este modelo de relacionamento como representação do objeto, a aluna de Freud, Melanie Klein, interpretou a identificação projetiva na qual duas pessoas *parecem* entrar uma na outra e partilhar de uma só identidade (os amantes de Graves, a mãe e seu filho, qualquer relacionamento Eu—Você) como, na verdade, um processo por meio do qual se é "ingerido" pelo outro como objeto das próprias fantasias dele:

> O ego toma posse de um objeto externo por projeção — em primeiro lugar, a mãe — e o conduz a uma extensão do ser. O objeto se torna, em certa medida, uma representação do ego, e tais pessoas são, a meu ver, a base para a identificação por projeção ou "identificação projetiva" (...) o chupar do vampiro, o esvaziar do seio transformam-se, na fantasia infantil, num abrir caminho para o seio e depois para o corpo da mãe.[8]

Klein, como Freud, Sartre e Heidegger, não tem um modelo para o verdadeiro relacionamento de duas vidas, do tipo que leva à intimidade. Nenhum deles consegue distinguir entre o modo como nos relacionamos com outras pessoas e o modo como talvez nos relacionássemos com uma máquina, pois, para eles, ambas, máquinas e pessoas, partilham da qualidade de *objeto.* Todos vivem à sombra do *cogito* isolado de Descartes e das impenetráveis bolas de bilhar de Newton, sendo que a obra de cada um deles é, a seu modo, um desdobramento inevitável daqueles protótipos de separação.

Assim, "confissão errada", "representação do objeto" e "chupar do vampiro" são os modelos de relacionamento que nos oferecem alguns dos pensadores mais influentes deste século. Cada um deles ganhou espaço na cultura geral e contribuiu significativamente para o senso de alienação sentido por tantas pessoas. Não é de admirar que outros pensadores — Parfit, Capra, Zukav, Bohm — tenham procurado transcender essa alienação, negando totalmente a existência do ser isolado e isolante.

Mas o ser existe e, portanto, conforme sabemos de nossas intuições mais profundas, os relacionamentos íntimos também. "Eu" e "nós" não são um caso de "ou/ou" mas de "ambos/e". Eu sou singularmente eu, algo dentro de mim mesma que só eu posso ser, e sou também meus relacionamentos com os outros, algo maior que eu mesma. Para transcender essa tensão entre o eu e o não-eu é preciso fundamentar a realidade do "nós" numa nova estrutura conceituai que dê igual peso aos indivíduos e seus relacionamentos, uma estrutura fundada na física da consciência. Precisamos ver,

fisicamente, como é que o "nós" pode ser um composto de "eu" e "você" *e também* uma coisa nova em si com qualidades próprias. Indivíduos assim compostos não são possíveis na física clássica, mas sabemos que são a norma na física quântica.

Essa nova estrutura conceituai para as relações interpessoais pode ser encontrada nas tensões da dualidade onda—partícula e na capacidade da partícula elementar ser onda e partícula simultaneamente.

O aspecto partícula da matéria quântica dá origem aos indivíduos, a coisas que, de alguma forma, podem ser apontadas e às quais se pode atribuir uma identidade, mesmo que brevemente. O aspecto onda dá origem aos relacionamentos entre esses indivíduos por meio do entrelaçamento das funções de onda de seus componentes. Em virtude do fato de as funções de onda serem capazes de se entrelaçarem, os sistemas quânticos podem "entrar" uns nos outros formando um relacionamento interno criativo de um modo impossível para as bolas de bilhar newtonianas. Os sistemas quânticos se "encontram" e, por intermédio de seus encontros, evoluem (fig. 9.1).

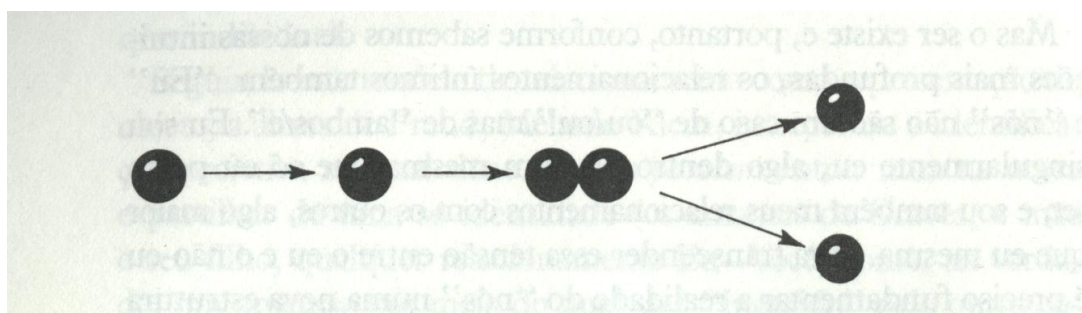
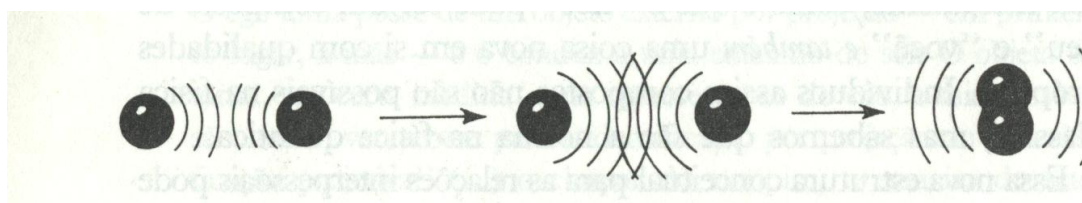
Se existisse apenas o aspecto partícula da matéria elementar, o mundo, tal como o conhecemos, jamais mudaria substancialmente. As partículas existentes andariam por aí, às vezes formando novas combinações, mas a natureza intrínseca da matéria se manteria inalterada. O mundo seria não criativo. É somente por força do aspecto onda e da criação de novos indivíduos provocada por esse aspecto que o Universo evolui.

Bolas de bilhar newtonianas têm apenas relacionamentos externos. Após a colisão, elas tomam rumos diferentes.

Os sistemas quânticos possuem relacionamentos internos. Após o "encontro", cada uma delas torna-se parte de algo novo que é maior do que a bola sem si.

Fig. 9.1

A tensão entre partículas e ondas na dualidade onda—partícula é uma tensão entre ser e vir-a-ser. Da mesma forma, a tensão que temos entre o eu e o não-eu, entre ficar centrados em nós mesmos e nos envolvermos em relacionamentos mais ou menos íntimos, é uma tensão entre ficar do jeito que estamos e nos tornarmos algo novo. A chave para ambos é a mecânica quântica das ondas.

Como os sistemas de partículas elementares, também nós — nossas personalidades, nossos seres — somos sistemas quânticos. Em cada indivíduo, a física dos subseres sobrepostos pode ser facilmente vista como a sobreposição de padrões de onda no condensado de Bose-Einstein da consciência. Cada um de nós, enquanto pessoa, é um composto de subseres que também são um ser (uma unidade superior) .•

A experiência nos mostra que o relacionamento entre mim e você, quando nos tornamos "nós", assemelha-se muito ao relacionamento entre os muitos subseres de meu próprio ser. Ele representa o mesmo desafio quanto aos relacionamentos interpessoais como a integração dos subseres em relação à identidade pessoal.

Podemos observar isso quando comparamos um diálogo interno entre nossos próprios subseres com um diálogo entre nós e outras pessoas. Eu poderia ter a mesma conversa entre meus lados rebelde e convencional ou entre mim mesma e a diretora da escola de minha filha ao tratarmos da pontualidade no horário de entrada pela manhã.

Em princípio, a mecânica ondulatória quântica de pessoas que se sobrepõem deveria ser a mesma dos seres que se sobrepõem dentro do ser, embora a verdadeira física deste processo não seja tão clara. Em um ser qualquer estamos tratando de padrões de onda sobrepostos num determinado condensado de Bose-Einstein, enquanto entre pessoas estamos lidando com padrões de onda sobrepostos em *diferentes* condensados de Bose-Einstein. Entre pessoas, os efeitos de sobreposição podem ser não-locais, como quando dois raios *laser* fisicamente separados interferem um com o outro através de um lapso de tempo[9] Seja como for, é fantástico como a mecânica ondulatória quântica se encaixa com aquilo que sabemos sobre os relacionamentos interpessoais, fazendo supor que há certamente uma base física de algum tipo para o fenômeno.

Se eu consigo, em primeiro lugar, ser um ser-para-mim-mesma, posso ser um ser-com-e-para-os-outros. Na verdade, em qualquer modelo quântico de pessoa é impossível que seja de outra maneira.

Quando um bebê recém-nascido começa a vida, sua pessoa é basicamente genética. Ele vem para o mundo como um ser rudimentar e totalmente sem experiências,•• e nos primeiros meses de sua vida está amalgamado à própria mãe. Em termos quânticos, a função de onda dele está quase totalmente sobreposta à de sua mãe, e eles se encontram num relacionamento de identificação projetiva. Em grande parte, a experiência do bebê *é* a experiência da mãe, e ele começa a tecer seu ser utilizando o tecido da mãe. Ele absorve as reações de sua mãe ao mundo exterior, percepções, emoções, preocupações dela, e as armazena em seu próprio sistema de memória quântica. Estas se tornam o material do qual ele é feito e influenciam o desenvolvimento de vias neurais em seu próprio cérebro (fig. 9.2).

• Conforme discutimos no capítulo 8.

•• Salvo as experiências intra-uterinas que possam ocorrer.

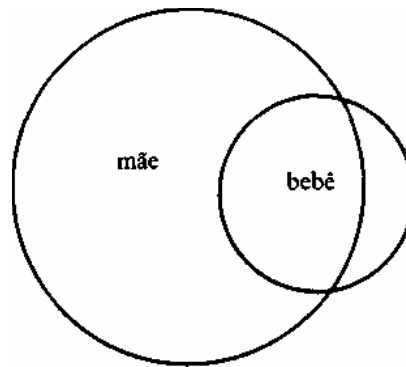



Fig. 9.2 No primeiro estágio do desenvolvimento, o bebê está quase fundido à mãe. Este é o Primeiro Estágio de Erikson.

Esse estado de fusão com a mãe através da identificação projetiva é equivalente ao Primeiro Estágio de desenvolvimento psíquico descrito por Erik Erikson.[10] A física desse estado, a física da ligação primordial entre mãe e bebê, é muito parecida com a física das ligações covalentes nos compostos químicos, em que o composto se forma por dois átomos que partilham de uma mesma órbita (um mesmo estado).

Durante toda sua vida, o bebê carregará a própria mãe dentro dele como parte de si mesmo, assim como ela anteriormente o carregou no ventre, e o sucesso ou fracasso dessa ligação inicial com ela levará à "confiança básica" ou "desconfiança básica" que Erikson associa a esse estágio.

À medida que o bebê amadurece, tanto seu ser como sua percepção se desenvolvem absorvendo coisas e pessoas além da mãe. Com seus sentidos, ele colhe mais informações sobre o mundo físico segundo seus próprios padrões instintivos, construindo um repertório de reações ao ambiente dele. Seu ser em desenvolvimento o habilita a formar uma rede de relacionamentos ainda imaturos com as pessoas que o cercam.

Seu próprio pequenino padrão de onda integra-se com os das pessoas que o carregam no colo, chamando sua atenção; e estes, também, ele tece na urdidura de sua pessoa.

À medida que a força e a complexidade da pessoa do bebê crescem por intermédio de relacionamentos com outros que não a mãe, a extensão de seu ser (seu padrão de onda próprio) que está enredado ao dela (ao padrão de onda dela) diminui. Por meio da combinação de material genético próprio com os relacionamentos que somente ele pode ter, da forma como ele os constrói (sua individualidade), o bebê começa a sentir a tensão que puxa e empurra todos nós entre o ser nós mesmos e o ser com os outros. Para se afirmar, a fim de permitir que mais de si mesmo esteja livre para envolver-se em relacionamentos com os outros, ele se separa da mãe. Menos quantidade de sua energia será empregada na integração de sua função de onda com a dela e maior quantidade irá para a integração com outros que tenham menor probabilidade de absorvê-lo (fig. 9.3). Este é o equivalente ao Segundo Estágio de Erikson, o estágio da autonomia *versus* vergonha e dúvida. Nessa fase da vida, a fase de separação, o bebê ou criança combate um relacionamento muito íntimo. Sua tarefa é integrar relacionamentos sem se perder em nenhum deles. Ele adquire um condensado de Bose-Einstein suficiente para manter padrões de onda diferentes e delinear caminhos neurais complexos o bastante para criar tais padrões.[11]

Assim, o bebê estabelece seu ser e consegue um equilíbrio nessa complexidade interna, retomando, então, uma relação mais íntima com a mãe. Ele permite que parte de si fique ligada à mãe (sobrepondo-se a ela), seguro do sentimento de que outras partes dele estão livres para outros relacionamentos (fig. 9.4). Este é o Terceiro Estágio de Erikson, o da iniciativa *versus* culpa.

Tal padrão de fusão-separação-ligação estabelecido entre mãe e bebê permanece conosco por toda a vida e repete-se em algum grau de tempos em tempos cada vez que formamos um novo relacionamento íntimo, e também a cada vez que um relacionamento íntimo anterior evolui. Pela fusão inicial o ser torna-se um com outro ser, durante a separação cada qual luta para reconquistar a individualidade perdida e, na ligação, cada um se percebe dentro de uma nova realidade combinada maior do que ele mesmo.

Como mostram as categorias duais de Erikson, problemas entre mãe e bebê em qualquer estágio dentro desse esquema podem levar o bebê a uma fixação no lado negativo daquele estágio que durará sua vida inteira — confiança básica *versus* desconfiança básica, autonomia *versus* vergonha e dúvida, iniciativa *versus* culpa. O caminho para crescer, superando tal fixação, é possível através do mecanismo de memória quântica discutido no capítulo anterior, no qual o passado é retomado e reunido ao presente formando uma nova realidade, e é por intermédio desse mecanismo que o psicoterapeuta procuraria ajudar uma pessoa com tal fixação. Por possuirmos a faculdade de memória quântica, não precisamos ficar encalhados ou perdidos em nenhum estágio de nossa história. A salvação pessoal é sempre possível.

Os estágios de fusão e separação do processo de crescimento psíquico no ser humano são os mesmos para os sistemas quânticos elementares, quando estes se combinam e se recombinam em sistemas maiores; cada subsistema mantém alguma identidade por meio de seu aspecto partícula e funde-se a uma identidade nova maior por meio de seu aspecto onda. Tanto nós como as partículas elementares mudamos de identidade em conseqüência de nossos relacionamentos, mas nós, diferentes delas, continuamos modificados e acumulamos mudanças (acumulamos personalidade) porque possuímos memória. Portanto, somente nós (ou sistemas suficientemente complexos para terem memória) podemos ter uma fase de crescimento integrada.

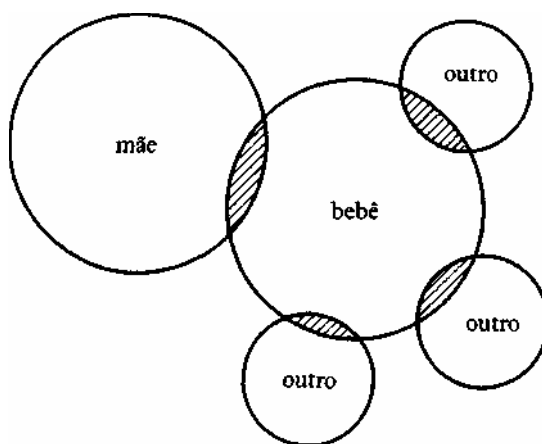



Fig. 9.3 Mais tarde, o bebê se separa da mãe para envolver-se em outros relacionamentos. O Segundo Estágio de Erikson.

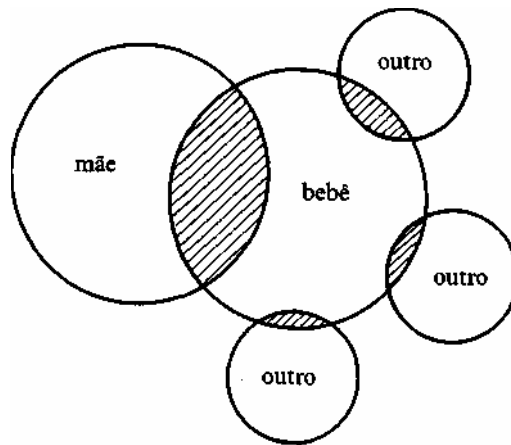



Fig. 9.4 O bebê volta a um relacionamento íntimo com a mãe na fase "ligação" do relacionamento. O Terceiro Estágio de Erickson.

Pelo processo de memória quântica cada um de nós traz dentro de si, urdido na trama da própria alma, todos os relacionamentos íntimos que já teve, assim como cada um de nós tece na urdidura do próprio ser todas as outras interações com o mundo exterior.

O relacionamento íntimo em si é explicado em termos quânticos pela sobreposição da função de onda de uma pessoa à de outra. No entanto, a qualidade e a dinâmica desse relacionamento dependem das muitas variáveis que podem afetar um sistema ondulatório. Duas pessoas que estão no mesmo estado, por exemplo, terão um relacionamento íntimo muito mais harmonioso que duas pessoas em estados diferentes, quando as ondas de suas personalidades estiverem sobrepostas, uma em cima da outra, ou uma enredada na outra mais ou menos harmoniosamente (fig. 9.5). Uma analogia com as harmonias musicais (que são em si ondas sonoras) evidencia este aspecto.

Se duas notas musicais tocadas simultaneamente são idênticas, pode-se dizer que estão no mesmo estado, e o resultado é um único som unificado. Isso equivale a um relacionamento harmonioso de identificação projetiva onde duas pessoas são como se fossem uma só.

Se as duas notas tocadas estão a uma oitava uma da outra, a combinação de seus sons é harmoniosa, mas está claro que os sons são duas notas diferentes. Da mesma forma, notas distantes uma quinta, como o dó e o sol, produzirão uma harmonia; mas, alterando-se as combinações, vamos caminhando para algo como Schönberg e, depois, logo chegamos pura e simplesmente ao barulho. Da mesma forma, a qualidade de um relacionamento depende do "estado básico" das pessoas nele envolvidas.

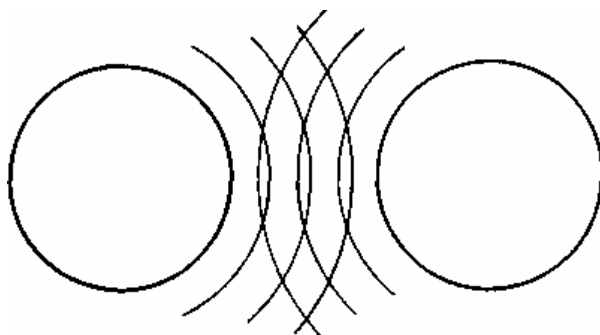
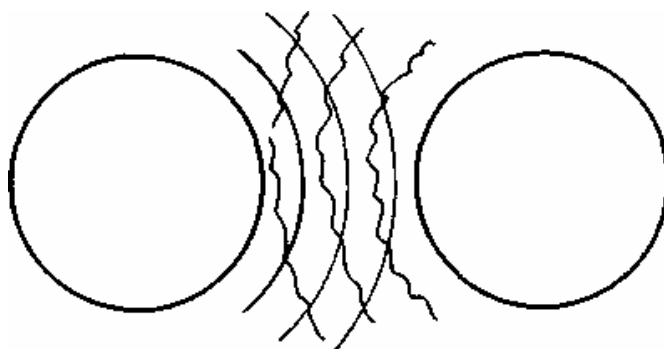
O escritor inglês D. H. Lawrence e sua esposa, por exemplo, eram tidos como inseparáveis, mas sua intimidade era, por vezes, um inferno para ambos, enquanto os poetas Robert e Eliza-beth Browning complementavam-se em praticamente todos os aspectos.

relacionamento harmonioso as duas pessoas estão no mesmo estado

relacionamento desarmônico
os padrões de onda das duas pessoas
brotam de estados diferentes

Fig. 9.5

De forma similar, as pessoas envolvidas num relacionamento íntimo podem partilhar uma das características da outra, como na identificação projetiva, ou podem trocar características, como ocorre na inversão de papéis. Este último caso pode ser explicado como um fenômeno de ressonância quântica, em que dois sistemas casados (ou dois sistemas quânticos não-localmente relacionados), cada qual com sua oscilação característica, repentinamente trocam de oscilação. Nesse caso, eu me torno você e você se torna eu — algo que acontece corriqueiramente quando uma pessoa que esteve muito enraivecida começa a superar sua raiva exatamente no momento em que o outro se contagia, ou quando um dos membros de um casal contrai um mau hábito exatamente quando o outro consegue se livrar dele.

A inversão de papéis através de fenômenos de ressonância quântica dá uma base física para algumas das experiências descritas na "teoria das catástrofes". Numa escala maior e mais dramática, eles podem explicar algumas das extraordinárias "possessões" vividas por psicoterapeutas que se vêem envolvidos em fantasias que foram de algum paciente — como o terapeuta que se viu "viajando" para planetas alienígenas e conversando com seus habitantes exatamente no momento em que seu paciente começou a perceber que tais atividades intergalácticas eram uma ilusão.[12]

Há inúmeras maneiras pelas quais os fenômenos ondulatórios quânticos ilustram e explicam ao mesmo tempo a dinâmica dos relacionamentos interpessoais íntimos, espelhando com exatidão a dinâmica do ser individual composto e deixando-nos muito

tentados a declarar abertamente que não há nenhuma diferença real.

Meu relacionamento com os outros parece ser, sob muitos aspectos, uma extensão de meus relacionamentos com os subseres de meu próprio ser, que qualquer linha divisória definitiva entre mim e os outros, entre o eu e o não-eu, não será de grande significado. Não há modo claro de se saber onde termina o "eu" e onde começa o "você". Na linguagem da física quântica: "Deve-se concluir que os sistemas macroscópicos estão sempre correlacionados em seus estados microscópicos".[13]

Em grande escala, as pessoas quânticas individuais estão correlacionadas (em harmonia) com outras pessoas quânticas ao nível das excitações do substrato quântico de suas consciências (em seus condensados de Bose-Einstein). Permanecem, entretanto, indivíduos de pleno direito. Como diz o físico quântico H. D. Zeh a respeito dos sistemas quânticos mais conhecidos, "eles ainda retêm (algumas) propriedades macroscópicas não correlacionadas".[14]

Essa capacidade de combinar verdadeira individualidade com relacionamentos peremptórios é um importante e único resultado de se ver as pessoas sob o ponto de vista mecânico-quântico. Não se perdem nem a individualidade nem os relacionamentos. Nenhum dos dois é mais primordial.

De forma semelhante, essa mesma dinâmica parece estar refletida ainda na experiência consciente partilhada pelas pessoas em algumas situações grupais — o contágio emocional de uma torcida de futebol, um comício político ou a "mente grupai", um fenômeno observado pelos psicoterapeutas que tratam de famílias inteiras ou de grupos de pessoas muito conhecidas entre si. Nestes casos as palavras de um membro do grupo parecem expressar os pensamentos não expressos do grupo inteiro.[15]

Vendo-se o ser e seus relacionamentos sob um ponto de vista mecânico-quântico, abre-se um espectro de relacionamento e de comunicação entre o ser e os outros que vai do diálogo íntimo (sobreposição de funções de onda) entre subseres de meu próprio ser, passa pela ligação íntima entre mim e você com todas as variações e sabores possíveis e chega até a ligação que dá a alguns grupos a sensação de terem a mesma "cabeça" ou o mesmo "coração".

Fincando suas raízes na dualidade onda—partícula e na realidade de ondas e partículas, a noção de um ser quântico que é tanto ser-em-si-mesmo como ser-para-os-outros abre um caminho novo através da conhecida dicotomia entre ver o ser como *tudo* ou vê-lo como *nada.* Em seu "aspecto partícula" o ser quântico revela uma significativa integridade individual e, no entanto, através de seu "aspecto onda", revela-se simultaneamente em relacionamento com outros seres e com a cultura como um todo. Isso dá a base tanto para a identidade pessoal e a responsabilidade pessoal quanto, ao mesmo tempo, para a intimidade e a identidade grupal. Sugere também uma nova forma de ver toda a questão da sobrevivência pessoal após a morte.

10

A Sobrevivência do Ser: Imortalidade Quântica

Devemos estar serenos, e serenos seguindo
Para uma outra intensidade,
Para uma união maior, uma comunhão mais profunda
Através do negro frio e da erma desolação,
As ondas clamam, os ventos clamam, as vastas águas
Do petrel e do boto. Em meu fim está meu
princípio.

T. S. Eliot, *East Coker*

Durante a gravidez de meu primeiro filho e por alguns meses após seu nascimento, experimentei o que para mim era uma estranha e nova maneira de ser. Sob muitos aspectos perdi o sentido de mim mesma enquanto indivíduo, ao mesmo tempo ganhando um senso de mim mesma como parte de algum processo maior e em andamento.

No início, os limites de meu corpo estenderam-se para dentro para abraçarem e se unirem à vida nova que crescia dentro de mim. Sentia-me completa e auto-suficiente, um microcosmo dentro do qual *toda* a vida estava contida. Mais tarde, os limites se estenderam para fora, a fim de incluir a forma infantil do bebê. Meu corpo e meu ser existiam para ser uma fonte de vida e alimento, meus ritmos eram os do outro, meus sentidos se tornaram um com os dele e, através dele, com os das outras pessoas a minha volta.

Durante todos aqueles meses, "eu" parecia uma coisa muito vaga, algo que eu não conseguia focalizar ou reter e, no entanto, experimentava a mim mesma como me estendendo em todas as direções, para trás em direção ao "antes do tempo" e para frente em direção ao "tempo eterno", para dentro em direção a todas as possibilidades e para fora em direção a toda existência.

Na época eu fazia piadas, dizendo que havia perdido meu aspecto partícula, e meu marido explicou-me que eu estava vivendo uma identificação projetiva com o bebê. Freud a chamaria de "sentimento oceânico". Seja lá o que for, era ao mesmo tempo inquietante e regozijante e, através dela, perdi meu eterno pavor da morte. Foi também a fonte de inspiração para este livro, como eu disse antes.

Mas o que têm a gravidez e a maternidade a ver com morte e imortalidade, ou

com a física quântica? Uma intuição profundamente sentida levou-me a incluir um capítulo sobre a "Vida Após a Morte" nas primeiras sinopses do livro, mas, algum tempo depois, como os primeiros capítulos se avolumavam, e as fichas para este permaneciam vazias, o plano começou a tomar o aspecto de algo embaraçoso.

Nada em minha prévia maneira de pensar sobre a imortalidade, nem qualquer coisa clara que surgisse da obra de outros, parecia originar-se na discussão sobre a física da consciência. Na verdade, toda conversa sobre uma consciência originando-se de um processo quântico no interior do cérebro parecia excluir a possibilidade de uma continuação da consciência sem um cérebro. E, no entanto, à medida que os contornos do ser quântico, sua identidade e relacionamentos começaram a surgir dos últimos dois capítulos, toda uma nova maneira de pensar sobre a sobrevivência daquele ser também começou a surgir.

No nível subatômico das partículas elementares não há morte no sentido de uma perda definitiva. O vácuo quântico, que é a realidade subjacente a tudo o que é, existe eternamente[•] Falando poeticamente, poderíamos descrever o vácuo como o "poço do ser". No interior desse poço, todas as propriedades se mantêm: massa/energia, carga, spin etc. Nada jamais se perde.

Partículas individuais surgem do vácuo, existem por um breve período até colidirem com outras partículas e então tornam-se algo novo ou voltam para a fonte de onde vieram. Mas sua breve passagem não é em vão. Se duas partículas elementares se encontram e se unem, ambas deixam de existir como partícula individual, mas a nova partícula que elas se tornam terá a soma de suas massas. Se um nêutron "morre", sua massa, carga e spin são conservados no elétron, próton e antineutrino resultantes. Todo acontecimento quântico ocorrido deixa traços, "pegadas nas areias do tempo".

De forma semelhante, mas em escala maior, sempre que a continuidade de um padrão ou de um todo — um grupo, instituição, nação — é objeto de nossas preocupações, a transitoriedade dos componentes individuais daquele todo passa despercebida ou, ao menos, torna-se algo irrelevante.

As células individuais do meu corpo estão morrendo aos milhares todos os dias, mas são substituídas por outras, e meu corpo continua funcionando exatamente como antes. As várias crianças que hoje estão na classe de meu filho na escola vão crescer e mudarão de classe, mas a escola continuará a ter um jardim-de-infância, assim como haverá novamente narcisos no jardim na primavera do ano que vem, quando os deste ano tiverem voltado para a terra de onde surgiram. Numa escala ainda maior, sempre haverá uma Inglaterra, mesmo que sua população mude completamente e suas cidades sejam destruídas e reconstruídas; se não uma Inglaterra, ao menos nações, se não nações, ao menos um planeta, se não este planeta, então ao menos outros corpos maiores que gravitam em torno de estrelas. De *algum* ponto de vista, alguns padrões serão sempre permanentes. Porém nós, seres humanos, no decorrer de nossa vida diária e do ponto de vista da história particular, não nos vemos no âmbito do muito pequeno nem do muito grande. Extraímos apenas algum consolo do fato de que nossa família — ou escola, ou nação, ou estrela — continuará como sempre depois que nos formos. Este

---

[•] Ou pelo menos desde o Big-Bang e até o colapso final, se é que haverá algum; e as leis da física não exigem que o vácuo cesse mesmo que o Universo chegue realmente a precipitar-se num buraco negro.

ir embora, a inevitável e necessária finitude, existe para assombrar todos os dias de nossas vidas. Para alguns, é uma sombra que recai sobre tudo o que fazem, para outros, um escândalo que cancela todos os significados e valores. Para escapar a essa sombra, para negar o escândalo, para transcender a finitude em si, a maioria de nós ou acredita ou espera que haja algum tipo de imortalidade pessoal, alguma sobrevivência de nós mesmos enquanto seres que pensam e vivenciam. Mas haverá fundamento para tais esperanças?

Tradicionalmente, qualquer expectativa de imortalidade vem apoiada na crença da existência de uma alma pessoal e imortal, independente do corpo, e que sobrevive a sua morte; ou na existência de algum tipo de ressurreição corporal que desponta presumivelmente pela ação de um Deus transcendental. Uma terceira idéia, acalentada pelos espiritualistas até os dias de hoje, é a do "homem sombra" ou "corpo astral", algo nebuloso, etéreo e fantasmagórico que se separa do corpo físico no momento da morte, mantendo, entretanto, forma suficiente para ser reconhecível como a pessoa que foi. Cada uma dessas idéias, em menor ou maior grau, agride frontalmente a sensibilidade científica moderna.

A idéia de um corpo astral flutuando para fora de meu cadáver imóvel, prosseguindo em seu próprio caminho, seja lá para que lugar aonde os corpos astrais costumam ir, é atraente e interessante e, sob muitos aspectos, a mais concreta daquelas três especulações sobre a imortalidade. É impossível não imaginar qual será sua física ou perguntar-se por que ninguém ainda não conseguiu detectar "influências astrais" pairando perto de cadáveres, apesar dos esforços de pesquisa da física moderna.

Da mesma forma, a noção de que minha alma imortal estará mais livre e feliz no além, sem limitação física, parece muito forçada para que as pessoas com algum discernimento acreditem. De fato, toda essa idéia de alma imortal, encarnada ou não, planta-se firmemente sobre o dualismo platônico e cartesiano — a idéia de que o corpo e a alma (a consciência e o cérebro) estão ligados apenas acidentalmente. Mas, conforme vimos antes, tanto as experiências de separação dos hemisférios cerebrais como a física da consciência argumentam contra a separação entre mente e corpo.

Portanto, que caminho tomar agora? Se, conforme argumentam filósofos e teólogos, algum tipo de dualismo platônico é pré-requisito para qualquer doutrina viável de imortalidade ou sobrevivência do ser,[1] e se tal dualismo já não se sustenta, devemos então abdicar de toda esperança de haver algum tipo de vida consciente significativa após a morte?

O existencialista cristão francês Gabriel Mareei, por exemplo, pensava que não, embora rejeitando todas as formas de dualismo. "Parece-me", escreveu ele em um de seus trabalhos sobre a imortalidade, "que devemos começar observando que não há como tratar a absoluta cessação da consciência como um fato",[2] nem a absoluta cessação de um ente amado como possibilidade.

Marcel pensava apenas a respeito de relacionamentos com os mortos, até mesmo em diálogos com os mortos,[3] ambos possíveis em conseqüência da intimidade experimentada durante a vida entre os que se amam. Enquanto a pessoa com quem nos relacionamos está viva, argumenta ele, entramos tão fundo nela que sabemos o que ela *diria* ou *pensaria* em dada circunstância, e assim conseguimos nos relacionar com ela como uma presença viva *agora,* não só como memória.

Uma posição como a de Mareei traz algum consolo aos vivos, oferecendo-nos uma imagem de como, pela recusa em abandoná-los, podemos manter os mortos sempre conosco. Mas sem dizer como pode existir uma base física para tal ligação, alguma mecânica verdadeira que prenda os mortos a este mundo, a noção de "fidelidade criativa" — como Mareei denomina nossa lealdade aos mortos — não passa de um pensamento esperançoso, um bálsamo para a dor da perda. Não há como entender de que forma isso pode manter os mortos vivos de alguma maneira que seja proveitosa aos próprios mortos. Não há fundamentos para a continuidade da *experiência* nos mortos.

Numa visão clássica do ser, uma visão que coloca o ser como um indivíduo isolado, essencialmente desligado dos outros e surgido unicamente de ligações nervosas dentro de seu próprio cérebro, não há como superar este impasse. Em termos clássicos, não pode haver uma "física da imortalidade" baseada nos relacionamentos íntimos, pois não há uma física da intimidade. Para um ser quântico, porém, as coisas são muito diferentes.

O relacionamento íntimo, o relacionamento que entra no ser, que influencia e até define sua existência a partir de dentro, é o *sine qua non* do ser quântico. Do ponto de vista mecânico-quântico, eu sou meus relacionamentos — meus relacionamentos com os subseres dentro de meu próprio ser e meus relacionamentos com os outros, meu relacionamento vivo com meu próprio passado através da memória quântica e com meu futuro através de minhas possibilidades. Sem relacionamentos, não sou nada.

Ao considerar a possibilidade da existência de uma visão quântica da imortalidade que prenda de modo significativo os mortos a este mundo por meio de relacionamentos — "a fidelidade criativa" de Marcel —, perguntamos se haverá alguma base física para a integração do passado de outro ao nosso "agora", de tal forma que o outro, embora "morto", esteja realmente conosco aqui e agora, rindo como rimos, planejando como planejamos, amando como amamos. Estamos, na verdade, perguntando se a vida passada de outrem pode ser reencarnada por intermédio de sua ligação conosco. Será isso tão diferente de perguntar sobre a ligação entre meu próprio passado e meu presente vivido agora?

Pelo processo de memória quântica, em que os padrões de onda criados por experiências passadas fundem-se no sistema quântico do cérebro com os padrões de onda criados pela experiência presente, meu passado está sempre comigo. Ele não existe como "memória", um feto fechado e acabado que posso relembrar, mas como uma presença viva que define em parte aquilo que sou agora. Os padrões de onda do passado são colhidos e enredados ao agora, revividos novamente a cada vez como algo que foi, mas também como algo que é, agora. Por meio da memória quântica, o passado está vivo, aberto e em diálogo com o presente. Como em qualquer verdadeiro diálogo, isso significa que o passado não só influencia o presente como também que o presente se impõe sobre o passado, dando-lhe nova vida e significado, por vezes transformando-o completamente. Um exemplo pessoal talvez ajude a tornar a idéia mais concreta.

Quando bebê e durante minha infância, fiquei separada de minha mãe por muito tempo, muitas vezes por meses a fio. Durante três anos nem sequer morei na mesma casa que ela, vendo-a somente em algumas ocasiões, rápidas visitas de fim de semana. Sentia uma saudade terrível, chorava por ela, sofri depressões muito precoces em função de sua ausência e muitas vezes planejava meios para escapar da casa de meus avós e voltar para ela. Essas separações marcaram minha infância, sem dúvida, como também

lançaram uma sombra sobre minha vida adulta. A criança em meu interior (meu subser criança) ficou entrelaçada aos padrões de relacionamento que experimentei como adolescente e adulta.

Durante muitos anos sofri de uma horrível insegurança no relacionamento com os outros, questionando se eles realmente gostavam de mim, se iriam me rejeitar. Se alguém de fato parecia me amar e desejar, eu experimentava o que os psicólogos chamam de "ansiedade de separação" sempre que ele ou ela estavam fora de minha vista. Não conseguia tolerar com facilidade a liberdade daqueles que amava, e isso, por sua vez, tornava minha presença algo sufocante para eles — muitas vezes provocando a rejeição que eu tanto temia.

Com minha mente racional, eu podia muitas vezes identificar o padrão de aprisionamento sufocante inevitavelmente seguido pela rejeição que frustrava meus relacionamentos adultos, mas nenhuma dose de compreensão racional foi capaz de alterar isso. A criança rejeitada em mim estava presente ali como um companheiro vivo em cada relacionamento que eu formava. Foi só quando meus próprios filhos nasceram que tudo mudou.

Quando minha filha nasceu, na primeira noite no hospital, tive saudade de minha mãe de um modo agudo e doloroso que jamais tivera antes. Queria que ela estivesse ali comigo e meu bebê recém-nascido. Como tantas outras vezes, ela não estava. Mas então algo começou a acontecer. Mesmo durante aquela primeira noite, senti que ia me transformar naquela mãe — não só a mãe do bebê que eu tinha nos braços, mas também a mãe dentro de mim mesma. Eu o amei e o assegurei de que estaria sempre ali.

À medida que os meses da primeira infância de minha filha se passavam, percebi repetidas vezes que, sendo uma boa mãe para ela, eu estava sendo também uma boa mãe para mim mesma. Quando ela chorava à noite e eu ia a seu encontro, sentia meu próprio bebê interno chorando e também sendo confortado. Não houve mais noites solitárias para aquele bebê interior, mais nenhuma separação dolorosa. Sua infância infeliz foi colhida pelo presente, mesclada a todos os cuidados dispensados a minha filha, e ele tornou-se seguro. Reencarnado através da memória quântica, o bebê interior teve um novo começo de vida. Ele "renasceu".

Muitos pais já experimentaram alguma forma de identificação com seus filhos pequenos e assim conseguiram alcançar partes atrofiadas de si mesmos. Este é um dos motivos pelos quais a experiência de ser pai ou mãe leva a um crescimento e a maior maturidade. Da mesma forma, como mencionamos antes, um alívio definitivo para eventos passados, pela memória quântica, é fundamental para os mecanismos de crescimento desencadeados por uma psicoterapia eficaz. Mas, ao considerar o problema da imortalidade, a questão é se podemos analogamente corporificar e, portanto, reencarnar o passado de outrem. Pode alguém que eu amo nascer de novo, através de mim, da mesma forma como aspectos passados do meu ser renascem?

No cotidiano, enquanto ambos estamos vivos, a resposta é obviamente sim. Através da intimidade, o amante e seu amado (ou a mãe e seu filho, os membros de qualquer associação ou grupo íntimo) estão de tal forma interligados, suas funções de onda tão sobrepostas que nenhum dos dois saberá dizer "quem era aquele eu cujo meu era você". Cada qual é, em alguma medida, o material do qual o outro é feito. Como cada um dos dois é parcialmente feito daqueles elementos de seu passado que estão

entranhados em seu presente, cada um deles traz dentro de si tanto o próprio passado como o passado daquele com o qual tem intimidade.

Portanto, da mesma forma como estou em constante diálogo com meu próprio passado, estou igualmente em constante diálogo com parte do passado do meu marido — com aqueles elementos que ele trouxe para o nosso relacionamento. Relacionando-me com ele estou também me relacionando com aspectos de sua primeira infância, seus pais, sua infância no Canadá. Sendo uma boa mãe para a criança dentro de mim mesma, estou sendo também uma boa mãe para a criança interior dele, aquela criança que vem sendo uma porção viva de nosso relacionamento adulto.

Dentro de uma visão quântica do ser não pode haver nenhuma distinção muito rígida e definitiva entre meu próprio passado e o de alguém com quem desfruto intimidade. De fato, por meu intermédio, relacionando-se comigo, esse outro alguém poderá chegar a algum diálogo com seu próprio passado, diálogo que de outra forma talvez não ocorresse. Portanto, por meu intermédio, a cada momento sucessivo de minha vida, elementos do passado do outro são reencarnados, assim como meu próprio passado é reencarnado momento a momento — reencarnado em meu presente e presente no futuro como parte da tapeçaria de meu ser.

Os outros, cujos seres estão entrelaçados em meu próprio ser, podem ser pessoas com quem venho tendo um relacionamento íntimo, mas também podem ser pessoas que viveram antes de mim — pais, avós, heróis e figuras históricas, cada qual tendo de alguma forma influenciado (por sobreposição) a minha consciência, ou a de alguém que me influenciou. Sou, em parte, meus pais e avós, e por intermédio deles gerações e gerações de progenitores que não conheci pessoalmente.

Da mesma forma, através da memória popular e da forma como também ela foi colhida por minha memória quântica e enredada a meu presente, no caso de ser americana, sou em parte George Washington ou Abraham Lincoln ou John Kennedy. Isto é, a honestidade de Washington, o senso de justiça de Lincoln e o entusiasmo jovial de Kennedy são parte de meu próprio ser na medida em que prezei e reverenciei (formei uma espécie de ligação íntima com eles) tais qualidades neles. Estamos literalmente entrelaçados à História e, ao mesmo tempo, a História está em diálogo conosco.

Como diz Mareei acerca de sua ligação com o passado dos outros, "devo pensar em mim mesmo não meramente como alguém jogado no mundo em dado momento do tempo, mas como um elo de ligação com aqueles que vieram antes de mim, de tal forma que essa ligação pode ser reduzida a mera relação de causa e efeito".[4]

Vista em termos da memória quântica, a ligação com aqueles que vieram antes — com os mortos —, assim como com o passado das pessoas vivas que amamos, não é uma ligação de mera "memória". Não se trata de *relembrar* essas pessoas, mas de *ser* (em parte) essas pessoas. Por meu intermédio, pelo fato de aspectos de seus seres estarem entrelaçados a meu próprio ser, eles são reencarnados — colhidos pela minha vida para viver como eu vivo.

Certamente, argumentaríamos, os mortos *não* podem "viver como eu vivo". Talvez seja possível, através da memória quântica, que a vida passada de uma pessoa morta torne-se agora parte de minha vida, mas o que faz de minha vida algo vivo é o fato de existirem experiências em andamento. Estou consciente de mim mesma como

viva e eu tenho um futuro. Fico maravilhada com a beleza do sol da manhã refletido nas águas do canal que passa sob minha janela, e muito provavelmente farei o mesmo amanhã. Os mortos certamente não têm tais experiências nem futuro, ou têm?

Mas tais perguntas apenas expõem a tenacidade de nossa velha maneira pré-quântica de ver o ser — não só nossa maneira de enxergar a sobrevivência do ser, mas também nosso modo de vê-lo com vida enquanto existente no tempo e se relacionando com os outros. Numa visão clássica do ser — uma visão que, se não for dualista (minha mente e meu corpo são entidades distintas), é necessariamente materialista (eu sou um cérebro) — não há como explicar a continuidade do ser através do tempo, muito menos após a morte, nem como explicar os relacionamentos íntimos.• Ao contrário, numa visão quântica, não há como traçar uma distinção clara entre minha continuidade no tempo, meu relacionamento último com os outros e minha sobrevivência após a morte. Nem isolamento nem morte têm significado claro.

Numa visão quântica, meu relacionamento comigo mesma ao longo do tempo — o casamento de meus muitos subseres sempre mais numerosos através da memória quântica — é muito parecido com meu relacionamento íntimo com outra pessoa em qualquer momento. Em ambos os casos "eu", tal como me encontro "agora", tenho origem numa tapeçaria de padrões entrelaçados (oscilações) no sistema quântico do meu cérebro. Alguns desses padrões emergem de ligações nervosas estabelecidas em meu próprio passado, outros emergem de correlações não-locais•• com padrões no sistema quântico do cérebro de outra pessoa, mas ambos estão entrelaçados em "mim".

Eu sou eu (a união de meus subseres), mas sou também eu-e-você (a união com você). Se eu morrer, é verdade que não haverá mais uma continuidade de diálogo dentro de mim mesma — dentro daquele padrão inimitável que surge da combinação de todo meu passado, toda minha percepção e experiências, todos os meus relacionamentos, todo o meu material genético, todas as minhas idiossincrasias corporais etc. Na linguagem da física quântica, não terei mais um "aspecto partícula". Mas a parte de mim que eu trouxe para o relacionamento com você, meu "aspecto onda", ou eu-e-você, continuará como parte de seu diálogo com você mesmo e com os outros.

Assim, enquanto você tiver experiências, eu-e-você terá experiências; enquanto você tiver futuro, eu-e-você terá futuro. Enquanto estou viva, completamente viva no sentido comum da palavra, eu me crio; depois que estiver "morta", quando tiver deixado de ser "partícula", você me criará.

Em princípio, há apenas uma sutil diferença entre a maneira como eu me crio (teço meu ser) ao longo de meu tempo de vida e a maneira como continuo a ser criada por você após minha morte. Afinal, se você e eu estamos intimamente relacionados, estou sendo parcialmente criada por você a cada momento de minha vida. Não há uma linha divisória clara entre esses estágios de minha evolução pessoal (o período de minha vida e o período após minha morte); são ambos aspectos de um só processo em

---

• Vide argumentação nos capítulos 8 e 9.

•• Se os sistemas quânticos sobrepostos surgidos de dois cérebros separados estão sujeitos a efeitos de correlação não-local, trata-se de uma especulação "fundada". Tais efeitos de correlação existem entre fótons de raios *laser* distintos, e o vácuo quântico está repleto deles. No entanto, pode haver alguma outra explicação para a sobreposição de pessoas, baseada em processos físicos que ainda não conhecemos.

andamento.

Enquanto estou viva, eu me modifico e cresço a cada momento. Isso vale para meu corpo e minha personalidade e, na realidade, para todo o padrão que sou "eu".

A cada dia, milhares de neurônios de meu cérebro morrem e milhões de células do meu corpo morrem, sendo substituídas por outras do mesmo tipo,• mas "eu" continuo. Da mesma forma, o "eu" que existe agora, embora tecido em parte com os fios que faziam meu "eu" de ontem, é uma pessoa desenvolvida na qual o meu "eu" de ontem está reencarnado. Meu ser de criança não existe mais exatamente como a criança que fui, e, no entanto, ele continua vivo em mim, em parte para fazer de mim o que sou e em parte para experimentar seu próprio crescimento através de mim. (Sou a mãe de minha própria criança interior.)

Estou assim sempre investindo meu futuro em outro. Enquanto estou viva esse outro sou "eu" (meus muitos seres em que estou me tornando), depois de minha morte, esse outro será você. Mas meu crescimento não pára. O meu processo de vir a ser continua.

A compreensão profunda do processo de vir a ser e a continuidade de pessoas por esse processo possibilitadas pela memória quântica são visões das mais profundas e abrangentes que a física quântica nos oferece a fim de enxergarmos nossa maneira de ser no mundo. Ela toca o cerne tanto de nosso sentido de nós mesmos enquanto pessoas dentro do tempo como de nossa compreensão de nossos relacionamentos com nós mesmos e com os outros — tanto no tempo quanto além do tempo. Ela nos coloca no mundo, não só aqui e agora, mas para sempre.

Como os elétrons, cada um de nós é uma fonte pontual no tempo e no espaço (nosso aspecto partícula) e ao mesmo tempo um padrão complexo tecido a partir de nosso entrelaçamento com os outros (nosso aspecto onda). Também somos padrões de energia ativa, padrões surgindo de dentro de nós mesmos (nosso código genético, nossa estrutura corporal, nossos sentidos e toda nossa experiência) e de além de nós mesmos (a estrutura e experiência dos outros, muitos dos quais viveram antes de nós e outros que viverão depois). Para cada um de nós não há maneira clara de afirmar onde começa e onde termina esse padrão. "Em meu começo está meu fim", mas também "em meu fim está meu começo".[5]

A idéia de que toda a vida é um processo contínuo do qual somos uma parte não é nova em si. Qualquer um que esteja próximo à natureza e seus processos verá que se trata do óbvio. Não é preciso uma nova física da pessoa ou da imortalidade para eu ver que meu corpo é feito de átomos que já foram poeira de estrelas e que algum dia reencontrarão seu lar em alguma galáxia distante. Sou feita do material de que é feito o Universo e o Universo será feito de mim. É igualmente evidente que recebi metade de meu material genético de minha mãe e que boa parte deste foi transferido para minha filha.

Porém, com uma visão quântica do ser e um entendimento do modo como meu próprio ser está literalmente (fisicamente) entrelaçado aos seres de outros (tornou-se um

---

• Nem tanto no caso dos neurônios cerebrais. Quando o cérebro atinge seu tamanho adulto, há pouca reposição de neurônios mortos.

padrão nos substratos quânticos da consciência desses outros), meu papel nesse processo torna-se mais pessoal e permanente. Não sou apenas um elo na corrente do processo, uma ponte que os outros cruzam a caminho do futuro — estas são imagens newtonianas extraídas de uma noção do tempo como uma série de momentos sucessivos. Ao contrário, com uma visão quântica do processo, fica claro, de maneira inédita, que "eu", não só meus átomos e meus genes, mas meu ser pessoal — o padrão que sou eu —, será parte daquilo que está por vir, assim como é parte do nexo do agora e, na realidade, foi em grande parte preparado no passado.

Assim como não há espaço nem tempo entre dois raios *laser* distintos (seus padrões de onda interferem um com o outro não obstante o tempo e o espaço),[6] tampouco existe separação verdadeira entre seres no tempo ou no espaço. Somos todos indivíduos, mas indivíduos dentro de uma unidade maior, uma unidade que define cada um de nós em termos dos outros e dá a cada um de nós uma parcela da eternidade.

Compreender isso, compreender a plena realidade do grau em que todos estamos entrelaçados fisicamente exige uma revolução em toda a nossa maneira de perceber a nós mesmos e a nossa relação com os outros. É uma revolução necessária quando aplicamos conceitos quânticos à natureza do ser. Sabemos que a física quântica pede que modifiquemos nossas noções de tempo e espaço, mas agora temos de aceitar o fato de que isso toca o cerne de nossa condição de pessoa.

Há algo profundamente feminino em ver o ser como parte de um processo quântico, em sentir por todo o ser que eu e você nos sobrepomos e estamos entrelaçados, tanto agora como no futuro. Selecionar as coisas, vê-las como distintas, dar-lhes nome e estruturá-las logicamente são atributos masculinos. Advêm, se quiser, do "aspecto partícula" de nossa inteligência. Ver as ligações entre as coisas é algo mais feminino. Reflete o "aspecto onda" da psique.

Minha compreensão pessoal da verdade do processo veio com a experiência de gravidez e maternidade, mas não é preciso ser mãe, nem mesmo mulher, para se reconhecer a coerência essencial da teoria quântica e daquilo que ela nos diz a respeito de nós mesmos enquanto sistemas quânticos. Todos nós, homens e mulheres, temos um lado feminino, um "aspecto onda", um aspecto que se entrega mais do que segura, que "se dá" às coisas fora do ser nuclear, em vez de se concentrar em construir limites em torno do ser. Esse é o lado que devemos cultivar se quisermos transcender o isolamento e o conseqüente e desnecessário horror à morte.

Mas a entrega exigida para se obter o máximo do relacionamento e memória quânticos não é uma entrega passiva. Não é a entrega do místico ou daquele que se marginaliza.

O eu-e-você do relacionamento íntimo existe apenas na medida em que me relaciono com você, e todo relacionamento é um esforço. Duas substâncias químicas muitas vezes não renunciam a sua existência inerte a fim de se combinar exceto se excitadas pela adição de calor. Elas devem superar o limiar de sua energia potencial. Da mesma forma, assim como só consigo "tornar-me" um ser na medida em que trabalho a mim mesma, na medida em que luto com energia e concentração para integrar os muitos subseres interiores, só estarei entrelaçada a você se me dedicar a essa tarefa.

Devo concentrar toda minha paixão, lealdade e atenções para o contínuo,

evolutivo processo de eu-e-você — tanto o eu-e-você dos relacionamentos a dois, mais pessoais, quanto o eu-e-você em sentido mais amplo, da família, do grupo, da nação, da vida como um todo —, todas as muitas camadas de relacionamento nas quais meu próprio ser pode se misturar, se sobrepor e se entrelaçar com o dos outros. Se eu fizer isso, asseguro meu lugar na continuidade das coisas.

O tipo de entrega necessário para se obter o máximo do processo quântico é aquele descrito por Cristo: "...e quem perder sua vida por amor a mim achá-la-á".[•] Numa visão quântica, aquele que deseja encontrar um lugar para si mesmo na eternidade deve se unir plenamente aos processos de relacionamento da vida agora.

Isto me faz lembrar a velha canção que nos diz que não podemos chegar ao céu num velho Ford porque num velho Ford não se vai muito longe.[••] Da mesma forma, não podemos nos assegurar um lugar na vida futura dos outros sem uma boa dose de compromisso e responsabilidade em relação ao relacionamento atual. Só tiramos aquilo que colocamos. Sobreviveremos apenas na medida em que tivermos vivido.

> Devemos estar serenos, e serenos seguindo
> Para uma outra intensidade,
> Para uma união maior, uma comunhão mais profunda...

[•] Mateus 16, 25.

[••] We can't get to heaven in an old Ford car because an old Ford car won't get us very far. (N. da T.)

11

Ultrapassando o Narcisismo: Os Fundamentos de uma Nova Psicologia Quântica

> Imaturo emocionalmente, temeroso de intimidade, aparelhado de um pseudo-autoconhecimento, entregando-se à promiscuidade sexual, com pavor da velhice e da morte, o novo narcisista perdeu o interesse pelo futuro.
>
> Christopher Lasch, *The Culture of Narcissism*

O temor da intimidade, o pavor da velhice e da morte e a perda de interesse no futuro parecem estar no extremo oposto dos tipos de relacionamentos e interesses ligados à sobrevivência do ser como compreendidos em termos quânticos. E, no entanto, tais perturbadoras ansiedades são uma parte familiar de nossa paisagem emocional, e a necessidade de transcendê-las é um dos mais urgentes desafios que enfrentamos, tanto como indivíduos quanto como cultura.

Nós, no Ocidente do século 20, vivemos em grande parte no que pode ser descrito como uma cultura centrada no "eu" ou no "agora". É o que Christopher Lasch e outros descreveram como uma cultura narcisista. Uma cultura que ressalta a importância do "eu" e do "meu". O indivíduo, suas experiências, seus sentimentos, sua "felicidade" são o centro das atenções, da verdade e dos valores.

Se algo faz com que eu me sinta bem, deve ser uma coisa boa.

Se algo é verdade para mim, deve ter alguma validade. "Toda verdade é uma verdade para alguém", e meu ponto de vista tem um *status* especial por ser a minha janela para a realidade. Minhas experiências são o que realmente importa, e eu deveria ter quantas quisesse. Devo ser "leal a mim mesmo". Toda a ética dessa auto-importância egocêntrica foi sumarizada pela "oração da gestalt", tão fundamental ao movimento de autoconsciência dos anos sessenta, embora seu apelo não tenha absolutamente se limitado aos seguidores da gestalt nem somente à década de sessenta.

> Eu faço as minhas coisas e você faz as suas.
> Eu não estou neste mundo para satisfazer as suas expectativas
> E você não está neste mundo para satisfazer as minhas.
> Você é você e eu sou eu,
> E, se por acaso nos encontrarmos, será maravilhoso.

Senão, não há nada a fazer.[1]

Os conseqüentes egoísmo, superficialidade, alienação e pura e simples infelicidade desses indivíduos mimados — triste ironia de uma cultura que coloca tanta ênfase no indivíduo apenas para ver seu senso de valor e poder pessoal tão diminuídos — são preocupações corriqueiras de muitos de nós em nosso cotidiano. Conforme observaram muitos psicólogos, o narcisismo é mais uma questão de auto-aversão que de auto-estima,[2] sendo freqüentemente associado a sentimentos de vazio, inutilidade, desintegração pessoal e fúria reprimida (vide tabela 11.1). Tais sintomas são fonte de grande tensão social e de dor pessoal, e geraram toda uma literatura que inclui livros como *Culture of Narcissism* de Lach e, mais recentemente, *O Declínio da Cultura Ocidental,* de Allan Bloom. Ambos descrevem detalhadamente os efeitos da ênfase excessiva naquilo que eu chamaria o "lado partícula" de nosso ser.

Tabela 11.1 Três Expressões de Narcisismo

O ser falso — As defesas do narcisismo se desenvolvem para fazê-lo se sentir melhor	*Ser sintomático — Sentimentos que essas qualidades originam*
Confiança na realização Perfeccionismo Grandiosidade — onipotência Orgulho Justificativa Auto-envolvimento Manipulação e objetivação dos outros	Vulnerável à vergonha, humilhação Hipocondríaco, psicossomático Inutilidade, autodepreciação Isolamento, solidão Depressão, inércia, inibição no trabalho
Ser real — Qualidades verdadeiras do ser narcisista	

Sentimento de vazio, pânico com enfraquecimento e fragmentação do ser
Necessidades arcaicas de relação: fusão, condição de gêmeo, reflexo e transferências de idealização
Sentimento de raiva e mágoa diante do fracasso enfático das necessidades arcaicas.
Procura, descoberta e desenvolvimento do ser real: capacidades inatas, identificação, ambições e ideais.
Quadro adaptado de Johnson, Stephen, *Humanizing the Narcissistic Style*

O narcisismo *é* uma doença do relacionamento, uma doença que surge da incapacidade de se formar relacionamentos significativos consigo mesmo e com os outros. Seu oposto é uma atitude perante a vida que salienta a importância de compromisso, envolvimento, amor, sacrifício e até, chegando a extremos, de martírio. É uma atitude que leva o indivíduo para além de si mesmo, para além de suas ilhas isoladas de experiência, de seus sentimentos e reflexões próprios, assentando-o no contexto mais amplo de vida e do relacionamento. Tal atitude já existiu em tempos passados mais religiosos, mas não é um tema dominante em nossa cultura.

Obviamente, nem todas as pessoas dos países ocidentais levam vidas vazias e narcisistas. Muitas têm relacionamentos que trazem realização e conhecem o significado de compromisso, intimidade e sacrifício. Muitos têm tais coisas como ideal. Mas nosso

modelo de nós mesmos, o espelho psicológico para o qual olhamos quando queremos saber quem somos e como devemos nos comportar, é um modelo narcisista que provém forçosamente da psicologia da pessoa vigente. Se queremos crescer para além desse modelo, precisamos crescer para além da psicologia sobre a qual ele está baseado.

A psicologia vigente repousa quase inteiramente num modelo do ser como algo que existe isoladamente. Embora tenha muitas fontes nas diversas tendências de nossa tradição intelectual ocidental pós-século 17, e mais especificamente no declínio da religião tradicional e ascensão da ciência moderna — a filosofia de Descartes e a física de Newton —, esse modelo foi verdadeiramente definido por Freud como uma psicologia da pessoa coerente e consistente. Por intermédio de uma vaga familiaridade com sua obra, muitos foram afetados por ela. Essa influência é tão grande que seria impossível separar a compreensão usual de nós mesmos da estrutura maior de sua visão inicial.

E o cerne conceituai da visão de Freud é que o mundo consiste em seres e objetos, cada qual estranho ao outro em virtude de uma diferenciação essencial.

Conforme expressou um dos mais importantes psicanalistas freudianos ingleses numa conferência a que assisti recentemente: "Eu sou um ser para mim mesmo, mas um objeto para os outros. Para os outros eu sou uma coisa, um o quê, e os outros são objetos para mim".[3] Toda a psicologia freudiana é uma psicologia do individual e suas "relações com o objeto".

Além do que, a primitiva ênfase de Freud na origem sexual de todas as neuroses e na predominância do princípio do prazer retratou os seres humanos como criaturas egoístas, presas ao instinto e à necessidade de se sentirem bem, enquanto a insistência dele no papel passivo do analista reforçou o isolamento do paciente, impedindo-o de experimentar um relacionamento potencialmente gratificante. Tais aspectos do pensamento de Freud produziram uma reação entre seus seguidores que resultou, finalmente, em cerca de 250 diferentes tentativas de conduzir sua visão primitiva para além de seus estreitos limites.[4]

Alguns dos sucessores de Freud, como Adler, procuraram enfatizar a natureza social dos seres humanos e encorajar atitudes comunitárias mais responsáveis e comprometidas. Outros, como Carl Rogers, concentraram-se na importância de um relacionamento de duas mãos entre terapeuta e paciente como uma experiência de crescimento mútuo. Terapeutas de grupo enfatizaram a importância de redes completas de relacionamento, psicólogos humanistas ressaltaram a importância da experiência direta — visão interior, êxtase, comunicação, muitas vezes induzidos por drogas ou técnicas mentais ou carícias de algum tipo — e a psicanálise existencial procurou desenvolver a "autenticidade", destacando nosso estar-no-mundo. Mas todos, independente de seus objetivos, atiçaram o fogo da exagerada atenção ao ser, própria do narcisismo.

"Todas as psicoterapias", diz o psiquiatra americano Jerome Frank, "apesar de sua diversidade, partilham de um sistema de valores que dá primazia à auto-realização individual. O indivíduo é visto como centro de seu universo moral, e a preocupação com os outros é tida como produto da auto-realização desse indivíduo (...) Nossa literatura psiquiátrica contém louváveis exceções que tratam do poder de redenção do sofrimento, da aceitação de nosso destino na vida, da piedade filial, da conformidade às tradições,

do autocontrole e da moderação."[5]

O isolamento do ser por meio da psicanálise e da psicoterapia foi ainda reforçado pelo crescimento da psiquiatria clínica como disciplina científica tão importante quanto a neurocirurgia ou a clínica geral. Os psiquiatras tratam as pessoas como um sistema fisiológico isolado e encaram qualquer anomalia psiquiátrica como oriunda de desequilíbrios nesse sistema — desequilíbrios químicos no cérebro passíveis de correção por meio de drogas.

A obra de Jung — sua ênfase no inconsciente coletivo, sua noção de correlação sincrônica entre pessoas e eventos, sua definição mais abrangente do ser, incluindo arquétipos coletivos, imagens de unidade, totalidade e imortalidade — é, sob muitos aspectos, uma exceção de brilho ímpar dentre as muitas tendências da psicanálise e da psiquiatria clínica. Curiosamente, sua psicologia mais transpessoal tem provocado pouco impacto na ética central da psicoterapia.[6]

E essa ética, a ética geral do egocentrismo, deixou sua marca no pensamento de pessoas sem nenhuma experiência direta de psicanálise e congêneres, assim como a física de Newton coloriu o pensamento e a auto-imagem de muitas pessoas com pouca ou nenhuma experiência direta de laboratório científico. Tais coisas estão "no ar", são o metro com que medimos a nós mesmos e a nosso comportamento. Tornaram-se a base de nossa "psicologia popular".

Mas, se o objetivo da psicanálise e da psicoterapia era a auto-realização do indivíduo, seu fracasso está em sua incapacidade de produzir qualquer coisa deste tipo. As pessoas não estão em geral mais auto-realizadas do que estavam quando Freud começou sua obra. Ao contrário até, solidão e alienação — alienação tanto de si mesmo quanto dos outros — são mais tipicamente problemas de nosso tempo do que do tempo de Freud, como também o narcisismo que os reforça. Muitos analistas observaram que uma proporção muito maior dos problemas que levam os pacientes a procurarem sua ajuda têm suas raízes em desordens narcisistas da personalidade. No que toca à psicologia, conforme apontou Allen Bloom, "o único erro foi encorajar a crença de que, tornando-se mais 'dirigidas para dentro', descendo mais pelo caminho de ser isolado, as pessoas seriam menos solitárias".[7]

O ser voltado inteiramente para si mesmo, sem nada a não ser ele mesmo como fonte de significado, verdade e valor, não recebe nutrição que o sustente. É como uma planta que foi colocada num vaso debaixo de um barracão de jardim em vez de lá fora, no solo e sob a luz do sol. Logo suas raízes secam, e as folhas murcham. Nas palavras de Bloom, "deve haver um lado de fora para que o lado de dentro tenha significado".[8] Deve haver algo além de nós mesmos para nos dar um senso de propósito.

Há muito de louvável no detalhamento da obra de Freud e no desenvolvimento desta por seus seguidores. Seu trabalho de base na interpretação dos sonhos, sua articulação de importantes mecanismos de defesa (supressão, racionalização, projeção etc.) e sua análise básica dos estágios de desenvolvimento têm aplicação válida e duradoura para a compreensão da dinâmica da psique individual. Igualmente, há uma verdade evidente na afirmação da psiquiatria clínica de que alguns distúrbios do ser são o resultado de tumores cerebrais ou de desequilíbrios químicos. Mas isoladas, tais compreensões carecem de um contexto significativo. Não são adequadas enquanto *paradigma* para o modo como os seres humanos funcionam.

Creio que um entendimento da natureza quântica da pessoa, solidamente fundado na natureza mecânico-quântica da consciência em si, poderá nos oferecer tal paradigma, colocando, assim, as bases para uma psicologia da pessoa completamente diversa, não narcisista. Alguns dos seguidores de Jung argumentaram recentemente no Sentido de que uma apreciação mais ampla da realidade quântica daria à própria visão mais ampla de Jung uma base mais científica, propiciando-lhe uma aceitação mais generalizada.[9]

A qualidade de entrelaçamento essencial da realidade quântica (incluindo-nos, pessoas quânticas), a visão quântica de que nosso lugar no aqui e agora, sem falar da eternidade, depende de aprofundarmos nosso relacionamento com os outros e do compromisso necessário para alcançá-lo — o conceito de que eu *sou* meus relacionamentos —, todas essas coisas exigem uma reviravolta total em nosso modo habitualmente egocêntrico, e portanto alienado, de ver as coisas. Um exame mais acurado da natureza do próprio compromisso, a força motriz que nos liga a qualquer relacionamento, pode mostrar as implicações dessa nova "psicologia quântica" numa perspectiva mais nítida.

A base essencial de qualquer compromisso é que somos definidos por certas coisas, que elas são em certo sentido aquilo de que somos feitos. Um senso de compromisso requer um senso íntimo de "estar em casa" com aquelas coisas com as quais iremos nos comprometer — sejam valores espirituais como "verdade" ou "beleza", ou relações interpessoais ou sociais (amigos, família, comunidade, país), ou a própria natureza. Uma pessoa descompromissada diz coisas deste tipo: "não tenho nada a ver com isso". Uma pessoa narcisista *sente:* "não tenho nada a ver com isso".

Não há lugar para compromisso na psicologia freudiana, assim como não há nenhuma estrutura conceituai para os relacionamentos interpessoais. A palavra nem aparece no *A Criticai Dictionary of Psychoanalysis* de Rycroft.[10] Em seu lugar está a idéia freudiana de catexia, um investimento de libido em algum objeto interno ou externo.

O ser catéxico se vê obcecado por algo, tendo uma parte de sua energia dirigida para aquele objeto, de um modo muito semelhante àquele com que uma força magnética se dirige a um ponto de polaridade oposta. É uma imagem mecanicista e, como tantas das imagens de Freud, centrada em si mesma. Trata-se sempre do equilíbrio interno instável das reservas de energia da própria psique quando ela reflete os objetos sobre si mesma. "A psicanálise (...) discute objetos e relacionamentos apenas do ponto de vista de um único sujeito."[11]

Evidentemente, os freudianos discutem a importância dos relacionamentos interpessoais, do compromisso, da mediação, da conciliação e do respeito por outras pessoas; porém, ao fazê-lo, suas próprias experiências enquanto seres humanos contradizem sua teoria e expõem sua fraqueza. Corno podemos mediar ou conciliar com objetos? Como respeitá-los, e que base teríamos para qualquer compromisso com eles? Eles são inteiramente *distintos* de nós.

Da mesma forma, o modelo freudiano de pessoa não coloca as bases para um compromisso com a natureza ou valores espirituais. Sua "psicologia científica" procura uma compreensão do ser como entidade biológica semelhante a plantas e animais, mas sua interpretação mecanicista da própria biologia empresta um aspecto determinista e algo brutal, tanto para nós mesmos quanto para nossos camaradas biológicos.

Os animais, argumentou ele, incluindo os seres humanos, têm seu comportamento movido pelos inseparáveis instintos do sexo e da agressão. Nos humanos, estes instintos controlam as forças escuras e hidráulicas do id e são a causa subjacente, inconsciente de tudo o que fazemos. Elas nos prendem à natureza e nos aprisionam ali, feras entre feras.

Para o próprio Freud não há como firmarmos um compromisso com a natureza, com a fera interior. A tarefa da consciência — o ego — é suprimir e transcender esses escuros instintos por meio do poder da racionalidade. Daí seu famoso aforismo: "Onde foi o id será o ego". E, no entanto, essa mesma renúncia, sobre a qual repousa nossa civilização, nos envolve num conflito trágico e impossível.

Os valores espirituais — amor, verdade, beleza, questionamento etc. —, que solidificam nossa vida e nos elevam acima das feras, surgem, na opinião de Freud, da sublimação (transformação) de nossos instintos naturais mais primitivos. O ímpeto em direção a essa sublimação surge dos ditames do superego — a interiorização inconsciente dos valores sociais e padrões de comportamento aprendidos através de nossos pais. Esses ditames não nos são próprios, não são parte de nossa natureza básica. São, antes, impostos de fora exatamente para dobrar essa natureza. Fazem com que nos sintamos culpados e nos colocam em guerra contra nós mesmos.

"Se", diz Freud, "a civilização impõe tão grandes sacrifícios não só à sexualidade do ser humano como também a sua agressividade, podemos compreender por que é tão difícil para ele se sentir feliz nessa civilização. Na verdade, o homem primitivo estava bem melhor desconhecendo restrições ao instinto. Em contrapartida, suas perspectivas de desfrutar dessa felicidade por um tempo apreciável eram bem menores. O homem civilizado trocou muitas de suas oportunidades de felicidade por uma parcela de segurança."[12]

Portanto, nossos valores espirituais são um compromisso prudente e conveniente. Não há como nos comprometermos com eles. Eles não são o material de que somos feitos, mas, antes, o vestuário (bastante desconfortável) com o qual cobrimos nossa verdadeira natureza. Sua retirada solta a fera dentro de nós e destrói nossa civilização; seu uso nos sufoca e distorce.

A ênfase existencialista no compromisso, a que muitos psicanalistas atribuem a ampliação do escopo de seu trabalho e sua mudança de ênfase, padece de defeitos muito semelhantes, embora expressos de forma diferente.

Tanto para Sartre como para Heidegger em sua fase inicial (O *Ser e o Tempo),* a distância intransponível entre o ser e os outros dá ao compromisso interpessoal uma qualidade arbitrária e egocêntrica. Comprometo-me porque *eu* decidi assim, não porque o outro, que é apenas um espelho que reflete narcisisticamente minha existência, possa estar de qualquer modo solicitando tal compromisso. Sou *eu,* minha escolha, o que empresta significado e valor ao compromisso, e *eu* que me beneficio por estar assim exercitando minha liberdade.

A natureza do "eu" dos existencialistas empresta ainda uma qualidade caprichosa e arbitrária à sua visão de compromisso, ou escolha, especialmente quando diz respeito a compromisso com valores espirituais ou com a natureza.

Para Sartre, como para Freud, não há como se pensar num compromisso com o

natural dentro de nós — não porque essa natureza seja brutal e egoísta de forma a minar as melhores intenções do próprio ser, mas porque sua própria existência é uma ilusão e uma desculpa. Os psicanalistas existencialistas querem distância de idéias como "natureza humana", predisposições hereditárias ou caráter[13] — é o famoso "a existência precede a essência" de Sartre.

"Se a existência realmente precede a essência", diz ele, "não há como livrar-se do problema, explicando as coisas através de uma natureza humana determinada ou fixa. Em outras palavras, não há determinismo, o homem é livre, o homem é liberdade. Por outro lado, se Deus não existe, não encontramos valores nem mandamentos aos quais recorrer para legitimar nossa conduta. Assim, na brilhante esfera dos valores, não temos desculpas para o que está antes nem justificativas para o que está adiante. Estamos sós, sem mais desculpas."[14]

"Eu" não sou nada além de minhas escolhas, de minha capacidade plenamente necessária de fazer escolhas e criar valores, mas as escolhas exatas em si são desnecessárias ou mesmo sem fundamento. Não há *razão* para elas, nenhum imperativo moral ou natural subjacente dizendo que devem ser de um tipo ou de outro. Assim, posso escolher o compromisso com alguém ou com um determinado conjunto de valores hoje, mas, exatamente da mesma forma, poderei escolher algum outro amanhã. Defino-me à medida que vou indo, e nada, nunca, precisa ser fixo. Não tenho passado. A negação do passado é uma tendência da cultura moderna que Sartre, em parte, apenas reflete, e que em parte foi incentivada por seu tipo de existencialismo. É uma negação que está no fundo daquela perda de interesse pelo futuro que o narcisista sente.

"O narcisista não tem nenhum interesse no futuro", argumenta Christopher Lasch, "pois, em parte, ele tem muito pouco interesse no passado." Privado do vasto armazém psicológico de experiências e memórias do passado, ele sofre de um "empobrecimento da psique e também de uma inabilidade de fundamentar [suas] necessidades na experiência de satisfação e contentamento".[15] Com tão pouco a que recorrer, ele se sente vazio e enfrenta o futuro com letargia e depressão.

Numa visão quântica do ser, tanto a natureza do ser quanto seus compromissos interpessoais diferem radicalmente disso.

Em primeiro lugar, o ser quântico tem em termos sartrianos tanto essência quanto existência. Eu existo de fato enquanto pessoa com uma identidade, um caráter, um estilo — alguns destes influenciados por predisposições hereditárias — e as coisas que faço e os relacionamentos que tenho "permanecem". Isso decorre da física da consciência e do diálogo contínuo entre o sistema quântico do cérebro (seu condensado de Bose-Einstein) e suas ligações nervosas. Eventos na consciência (excitações no condensado de Bose-Einstein, que é a base física da consciência) realimentam o sistema nervoso do cérebro, estabelecendo novas ligações ou reforçando as antigas. Elas são literalmente gravadas no cérebro. Essas ligações, por sua vez, podem retransmitir sinais para a consciência a qualquer hora, como parte do sistema de memória quântica, no qual os padrões de excitação se sobrepõem aos de novas experiências ou de bolsas de percepções do passado para "tecer" meu ser em evolução.

Portanto, de fato eu vou me fazendo à medida que vou indo, cada novo relacionamento altera e parcialmente redefine o ser que eu sou, mas nunca sou a tabula rasa que Sartre propõe, nem meu passado está perdido. Na verdade, é isso o que dá

significado e propósito ao compromisso. Se compromisso é o processo pelo qual algo se torna parte de mim, este "mim", ou ser, deve ser uma coisa capaz de receber algo e reter este algo. Deve ter uma "essência".

Da mesma forma, o compromisso entendido em termos quânticos não pode ser uma coisa solitária, como são a catexia de Freud e a escolha existencial. Não é algo dirigido *para* os outros nem *projetado sobre* os outros, mas um ato de fidelidade ligado *com* outros como parte fundamental da definição do próprio ser, uma parte fundamental de sua própria natureza enquanto sistema sempre ocupado em relacionamentos criativos. Se tenho um compromisso com você, reconheço que somos, eu e você, materiais da mesma substância, que seu ser está entrelaçado ao meu para todo o sempre. Tal entrelaçamento tem sua base física no fenômeno singularmente quântico da não-localidade, a correlação a distância de sistemas quânticos aparentemente separados, e a coalescência, a capacidade que os sistemas de bósons têm de se fundir partilhando de uma só identidade.

Além disso, a natureza humana que possuo enquanto ser cuja consciência repousa em tais fenômenos quânticos é uma natureza que partilho com todas as outras criaturas vivas cujas células contêm sistemas quânticos (condensados de Bose-Einstein do tipo Fröhlich). Na verdade, em última análise, partilho dessa mesma natureza com todos os outros sistemas de bósons que, mesmo no nível das partículas elementares, têm a necessidade de estabelecer relacionamentos como qualidade básica de sua existência. Os bósons em si não passam de "partículas de relacionamento".

Portanto, como ser quântico, tenho uma base para um compromisso com todo o mundo da natureza e da realidade material. Somos *todos,* basicamente, "farinha do mesmo saco". E o mesmo pode ser dito em relação aos valores espirituais como o amor, a verdade e a beleza. Numa visão quântica, tais valores não são meras projeções do meu ser, sublimações de um lado escuro *e* inaceitável de minha natureza, como entendia Freud, e tampouco são algo que eu crio *ex nihilo,* como para Sartre. Eles têm uma existência própria que brota de sua natureza básica enquanto "inteirezas relacionais" — coisas que criam relacionamentos em seu ser —, e essa natureza é, coincidentemente, a mesma que a minha.

O amor, obviamente, reúne coisas (como objetos de arte ou outros valores) e pessoas. Conforme a citação de Platão no capítulo 6, onde há o que ama e o que é amado, há também uma terceira coisa, que é o amor entre os dois. O amor tem em si uma espécie de existência, que brota do relacionamento.

De forma semelhante, a beleza ou arte é um relacionamento que reúne elementos anteriormente separados numa nova totalidade que, então, ganha existência própria. Por exemplo, o quadro de Van Gogh dos sapatos do camponês, que reúne o camponês, a terra, o céu, o trabalho do campo, a história e significado de todo trabalho etc. A verdade é a criação de uma correspondência, um relacionamento entre elementos da realidade e entre esses elementos e a própria realidade. Conforme afirma Heidegger corretamente, a verdade e a beleza ou a verdade *e* a arte não podem ficar separadas uma da outra, e nenhuma delas pode ficar separada da expressão do holismo relacionai.[16]

Em meu próprio ser, que retira sua existência da criação de inteirezas relacionais, sou por natureza uma criatura feita da mesma substância que o amor, a verdade e a beleza. Não porque eu os tenha criado, mas porque a natureza de minha consciência é

sinônima da natureza de seu significado. Por intermédio de meu próprio ser, tenho capacidade de servir de parteira à sua expressão neste mundo, e ela em troca molda e faz o ser que eu sou. O mesmo poderia ser dito de qualquer valor espiritual, pois todos partilham da qualidade comum de criar relacionamentos, sendo, assim, "farinha do mesmo saco" que eu. Há um sólido fundamento para o compromisso com eles.

Todos os sistemas quânticos do Universo, inclusive nós mesmos, estão entrelaçados (correlacionados e enredados) em alguma medida. Mesmo o vácuo quântico está repleto de correlações.[17] Tal entrelaçamento básico é a essência da realidade quântica. Mas esses mesmos sistemas também têm potencial para *mais* entrelaçamentos, para mais e mais profundos relacionamentos, e esse potencial é um aspecto importante de uma psicologia baseada na natureza quântica da pessoa. Ele a dinamiza.

O pequeno e básico entrelaçamento de todos os sistemas quânticos nos dá uma *base* para o compromisso. Nós o recebemos como um direito de primogenitura. Mas o potencial para mais e mais profundos entrelaçamentos, que depende do grau de similaridade atingido entre esses sistemas, nos dá uma *motivação* para o compromisso. Ele nos impele e naturalmente nos norteia na vida.

Cada um de meus relacionamentos íntimos, mesmo que muito breves, realmente "entra" em mim, realmente acrescenta ao menos um pequeno fio à tapeçaria do meu ser. Mas, assim como uma porção de pequenos fios não colabora muito para a feitura de um padrão completo numa tapeçaria, também um grande número de intimidades breves ou pequenas investidas em envolvimentos não ajudam muito na integração de meu ser ou de minha união com os outros. Assim dispersa, falta-me um tema, um cerne que tanto eu quanto os outros possamos reconhecer como parecido comigo. Tenho pouco fundamento, um cerne sobre o qual construir mais relacionamentos ou aprofundá-los.

Esta é a situação da personalidade narcisista. Incapaz de sentir uma base para o compromisso com os outros, com a natureza ou com qualquer sistema coerente de valores, e, portanto, incapaz de sustentar qualquer relacionamento profundo, ela tanto experimenta uma fragmentação de si mesma quanto o isolamento de uma comunhão mais ampla.

Mas, se estabeleço um compromisso com os outros (ou com a natureza ou com algum valor espiritual), eu me torno mais entrelaçada (mais unida) a eles através de uma espécie de repetição. A cada dia, de vários modos pequenos e grandes, renovo meu relacionamento com o outro, talvez por mais contatos e mais experiências partilhadas, pela memória e reflexão, ou ainda pela influência que meu comprometimento exerce sobre outros aspectos de meu pensamento e de meu comportamento. Repetidamente levo o outro para dentro de mim, reforçando, assim, padrões de excitação no substrato quântico de minha consciência, e, a cada repetição, o ser do outro vai se tornando mais uma parte do meu próprio ser, mais entrelaçado a outros aspectos desse meu ser. Nossas identidades se sobrepõem e nossas características pessoais tornam-se mais correlatas. Tanto o relacionamento quanto eu mesma crescemos. "Eu" me torno um ser extenso, uma parte muito maior daquele eu-e-você.

Da mesma forma, essa visão quântica do compromisso lança nova luz sobre as implicações de uma quebra de nossos compromissos. Se chego realmente a quebrar um compromisso, não é só ao outro que machuco, mas também a mim mesma. Um

compromisso quebrado é uma retirada do relacionamento definidor criado por aquele compromisso, e o que perco é literalmente uma parte de mim. Perco a parte que é processo contínuo de eu-e-você; esse processo deixa de ser um fio unificador em minha vida, um ponto de crescimento. Torna-se, em vez disso, algo parecido com uma parcela esquecida de minha infância, um subser muito desligado da estrutura central integradora de meu ser. Eu me fragmento.

Porém, como nada nunca está completamente perdido, como todo relacionamento de compromisso encontra-se enredado ao meu ser por todos os tempos, há sempre o potencial de renovação de um compromisso quebrado, de restabelecimento de um diálogo criativo com o eu-e-você passado, que o faz renascer, embora de forma diversa. Daí, a parábola do filho pródigo.

Como a base do compromisso é, em seu nível mais primordial, um sentido de estar "em casa" com o outro, um sentido de que ele é "algo parecido comigo", a facilidade com que estabelecemos um compromisso pessoal é muitas vezes maior nos casos em que já existem alguns atributos comuns — os membros de nossa família com os quais partilhamos tendências genéticas e um grande conjunto de experiências comuns, membros de um mesmo grupo ou de uma mesma cultura, com os quais partilhamos hábitos, linguagem e padrões de pensamento.

Tais similaridades incipientes tornam os efeitos do compromisso mais imediatos porque já existe algum grau de correlação e de sobreposição entre os seres que partilham de uma história ou tradição comum. As pesquisas revelam, por exemplo, que os casamentos mais estáveis são aqueles entre parceiros que possuem personalidades e históricos parecidos. Eles já são em boa medida "farinha do mesmo saco". Isso se torna ainda mais obviamente verdadeiro no caso de mães e filhos, em que a identificação projetiva (o partilhar identidades) é a norma, e no caso de gêmeos idênticos, cujas vidas parecem estar quase que assustadoramente correlacionadas em muitos níveis.

Entretanto, salvo nesses casos extremos em que uma sobreposição e correlação consideráveis já existem quase como direito de primogenitura, algum trabalho ativo é necessário para os relacionamentos se sustentarem e se aprofundarem, mesmo em nosso grupo ou cultura. Isso pode assumir a forma sutil de uma adoção ou renovação de certos valores cultivados pelo grupo ou cultura — admiração por conquistas físicas ou mentais, desejo de ajudar outros que não vão tão bem quanto eu, valorização da liberdade pessoal etc., — ou pode ser expresso por intermédio de um comportamento mais organizado.

A observância de rituais, aniversários e feriados, a repetição de hinos nacionais, orações, canções escolares ou estribilhos de torcida, a reverência por símbolos como bandeiras, rainhas ou presidentes, a leitura do mesmo tipo de literatura ou mesmo o gosto por certos programas de televisão — todas estas coisas estabelecem padrões na consciência que nos levam a uma correlação mais profunda com os outros de nosso grupo ou nação. Rituais semelhantes, porém particulares, existem e são observados por casais ou famílias. Na medida de nossa maior ou menor participação deles, nós nos sentimos mais ou menos alienados, mais ou menos vazios.

O mesmo princípio aplica-se ao efeito do compromisso em nosso relacionamento com a natureza ou com valores espirituais. Na medida em que me exponho à natureza, envolvo-me com ela — cavoco a terra do jardim, planto uma árvore ou cuido de uma

planta, caminho pelas montanhas —, torno-me mais unida a ela e, portanto, mais "natural" dentro de mim mesma. Na medida em que ouço criativamente músicas bonitas, absorvo a essência dessa beleza (os relacionamentos que ela revela) e, ao mesmo tempo, dou ao valor "beleza" mais um ancoradouro neste mundo. Tudo isso tem enormes implicações na educação das crianças e oferece uma razão de ser física para alguns dos princípios educacionais descritos por Platão na *República*.[18]

Como a base do compromisso pessoal é o sentido de que o outro de alguma forma faz parte de mim mesmo, um compromisso com pessoas estranhas fica mais difícil, mas não impossível. Afinal, realmente partilhamos de uma mesma natureza básica ao nível da consciência, de uma história filogenética e de um destino planetário com todos os outros seres humanos, assim como uma tênue correlação quântica subjacente. No entanto, tais compromissos requerem mais trabalho e, no mínimo, uma apresentação elementar ao estranho.

Não faz muito sentido falar de um compromisso pessoal com alguém que reside em outro país e cuja existência desconheço, mas certamente poderei sentir um compromisso com as vítimas da fome no deserto do Sudão ou da enchente em Bangladesh após ver as imagens inquietantes de sofrimento pela televisão. Tais compromissos, porém, são mais transpessoais que interpessoais. Tem mais afinidade com valores espirituais como amor, verdade e beleza — por seu sofrimento — do que com meus relacionamentos imediatos, pessoais, com outras pessoas. O poder transformador de tais compromissos não está no fato de que a existência do distante estranho esteja em si entrelaçada à minha, mas no fato de minha tristeza por seu sofrimento renovar e reforçar meu "vínculo" com os valores transpessoais. Estes, por sua vez, trabalham para a integração de meu ser individual com o mundo exterior. Cultivando-os, eu me coloco num relacionamento com pessoas e coisas além do alcance de relacionamentos mais íntimos, privados ou familiares.

Uma psicologia da pessoa baseada na natureza quântica do ser enfatiza todos esses relacionamentos e assenta o indivíduo, em virtude de sua própria natureza, no mundo do ser. Para tal indivíduo, cujo compromisso com os outros, com a natureza ou com valores espirituais está na essência de sua existência, não poderá haver uma base para distúrbios narcisistas de solidão, vazio, alienação ou envolvimento consigo mesmo. Nas palavras do poeta John Dorme, "nenhum homem é uma ilha, inteiramente para si; todo homem é um pedaço de continente, uma parte do principal".[19]

Estar envolvida comigo mesma é, pela própria natureza do ser, estar envolvida com os outros. Ser já é, de início, ser em algo em que toda a realidade encontra expressão. Como disse Arthur Miller acerca da arte de Ibsen, Tchecov e dos gregos:

> O atraente é que eram formas de arte que permitiam, ou mesmo exigiam, que a psicologia individual e a sociedade se movessem juntas numa ligação sem emendas, como acontece na vida, embora estejamos apenas semiconscientes disso. A água está no peixe e o peixe na água. Não há como separá-los.[20]

O mesmo se aplica à psicologia individual e à natureza, ou à psicologia individual e aos valores espirituais. Não podemos separar o significado do indivíduo de seu envolvimento com essas coisas.

Igualmente, uma psicologia baseada na natureza quântica da pessoa traz certas

implicações morais básicas, implicações decorrentes *internamente* da própria natureza do ser — uma natureza que ele partilha, em seu nível mais elementar, com toda a realidade — e que lançam os alicerces para um novo tipo de ética da "lei natural".• Nisso também ela difere radicalmente dos modelos existencialista e freudiano.

Para Sartre, que via a ética como algo imposto a nós por um Deus transcendente, a morte desse Deus significava a não compulsoriedade da ética Dele. "De fato, tudo é permissível se Deus não existe (...)"[21] Devo ser o criador de meus próprios valores, o guardião de minha própria consciência.

Para Freud, a ética nos é imposta pelo superego cultural, e suas exigências impossíveis são uma imensa fonte de neuroses.

> Ele presume que o ego do homem será psicologicamente capaz de qualquer coisa que lhe for exigida, que seu ego tem domínio ilimitado sobre seu id. Isso é um erro (...) Se for exigido demais de um homem, uma revolta ou uma neurose se produzirá nele, ou ele se tornará infeliz. O mandamento "ama a teu próximo como a ti mesmo" é impossível de ser cumprido; tal inflação de amor só poderá diminuir seu valor.[22]

Em conseqüência disso, Freud e todos seus seguidores aconselhavam neutralidade moral como técnica fundamental no tratamento dos pacientes. Psicanálise e psicoterapia deveriam ser despidas de valores para que o paciente pudesse explorar seus sentimentos sem culpa nem inibição. Qualquer esboço de referência a ética provocava acusações de "moralizador" contra o terapeuta.

Embora poucos analistas ou psicoterapeutas tenham intentado tal procedimento, essa técnica terapêutica livre de valores vazou para a mente popular como uma desculpa generalizada para a visão de que quase toda forma de comportamento é aceitável, ou ao menos desculpável, quando se é "honesto" ou quando suas raízes estão nos desejos básicos ou históricos da psique. Isso ajudou a reforçar um perigoso relativismo moral e uma timidez servil em face do certo e do errado elementares.

Mas, numa visão quântica da pessoa, é impossível *não* amar meu próximo como a mim mesma, pois meu próximo *sou* eu mesma, sem sombra de dúvida, no caso de termos algum tipo de intimidade. Meu relacionamento com o próximo é parte de minha autodefinição, parte desse ser que eu amo, se é que amo a mim mesma.

Numa psicologia quântica, não há pessoas isoladas. Existem indivíduos, que possuem identidade, significado e propósito, mas, como as partículas, cada um é uma breve manifestação de uma particularidade. Essa particularidade está em correlação não-local com todas as outras particularidades e, em certo grau, entrelaçada a elas.

Tudo o que cada um de nós faz afeta todos os demais, direta e fisicamente. Sou guardiã de meu irmão porque meu irmão é parte de mim, assim como minha mão é parte de meu corpo. Se machuco minha mão, meu corpo inteiro sente a dor. Ao ferir minha consciência — ocupando-a com pensamentos maliciosos, egoístas ou maldosos — estou ferindo todo o "campo" não-localmente conectado da consciência. Cada um de nós, em virtude de nosso relacionamento integral com os outros, com a natureza e com o mundo dos valores, tem a capacidade de beatificar ou manchar as águas da eternidade.

• A plena justificativa para esta afirmação se tornará mais clara nos capítulos subseqüentes.

Portanto, cada um de nós carrega como resultado de nossa natureza quântica uma tremenda responsabilidade moral. Eu sou responsável pelo mundo porque, nas palavras de Krishnamurti, "eu sou o mundo". Ou, na expressão de Jung:

> Se as coisas vão mal no mundo, isso é porque algo vai mal com o indivíduo, porque algo vai mal comigo. Portanto, se sou uma pessoa sensata, vou me endireitar primeiro.[23]

Apenas responsabilidade dá significado e valor a nossa existência. Mas em que medida podemos fazer face a ela? Se uma psicologia do compromisso e da responsabilidade quiser ter algum valor em si mesma, deverá levantar a questão da liberdade humana, a questão do grau em que qualquer um de nós é livre para se comprometer como quiser ou assumir a responsabilidade que é nossa por natureza. Portanto, uma psicologia quântica deve adotar alguma posição quanto à realidade e eficácia da escolha.

12
A Liberdade do Ser: Responsabilidade Quântica

> Como poderá a vida respeitar o determinismo *exteriormente* e, no entanto, agir em liberdade *interiormente?* Talvez compreendamos isso melhor algum dia.
>
> Teilhard de Chardin, *O Fenômeno Humano*

Recentemente, houve tremenda comoção nos jornais ingleses em torno da clemência atribuída a um homem casado que havia estuprado a enteada de oito anos enquanto sua mulher estava nos últimos meses de gravidez. Segundo o juiz que concedeu liberdade a esse homem, seu comportamento era compreensível dada a frustração que ele deve ter sentido diante do desinteresse temporário da esposa pelas relações sexuais normais. Ele não foi considerado responsável por seus atos.

Os clamores de indignação que se seguiram ao julgamento demonstraram que a opinião pública discordava claramente dessa decisão. A maioria das pessoas, ou ao menos a maioria daqueles que expressaram sua opinião, achava que o homem deveria ter sido capaz de controlar seus impulsos e, conseqüentemente, deveria assumir plena responsabilidade por seu comportamento, que não só era ilegal como também moralmente repugnante. Por fim, o tribunal acabou concordando, e o homem foi mandado para a prisão.

O caso provocou tanta inquietação pública porque as questões em jogo iam muito além da culpabilidade de um único padrasto inglês odioso, ou mesmo da questão dos padrastos em geral. Este caso tocou o ponto nevrálgico de muitos de nós em relação ao grau de nossa liberdade para agir ou não agir como quisermos e ao grau de responsabilidade que deveríamos assumir em conseqüência disso. Tais questões, embora digam respeito ao cerne de nosso significado enquanto seres humanos, têm ficado à margem, ou fora do alcance de nossos melhores raciocínios.

Certamente nós nos *experimentamos* e aos outros como livres, organizando tanto nossos sentimentos quanto nossos negócios segundo esta noção. Toda a idéia do comportamento voluntário e da própria volição — ou da vontade em si — decorre disso, como também, evidentemente, o conceito de espontaneidade de toda uma panóplia de sentimentos, abarcando coisas como admiração e espanto, orgulho e vergonha.

Quer pensemos em exemplos triviais como a liberdade de erguer um braço ou de nos levantarmos de uma cadeira sempre que quisermos, ou de decisões mais importantes como escolher com quem casar ou que carreira seguir, se ficamos mais

tempo com as crianças ou se seremos fiéis a algum outro compromisso, em todos estes casos temos a sensação de que depende de nós o que queremos fazer. Em todos os casos temos a sensação de ter escolhido ou decidido livremente, e que devemos aceitar a responsabilidade por essas escolhas e decisões. Elogio e culpa são distribuídos de acordo com elas.

No entanto, tais experiências de liberdade estão, e muitas vezes estiveram, em briga com quaisquer argumentos que possamos usar para defendê-las ou justificá-las. Como acontece com boa parte de nossa experiência, é difícil argumentar *racionalmente* sobre aquilo que sabemos intuitivamente. Mas, no caso de liberdade e conseqüente responsabilidade, algum tipo de embasamento racional é tremendamente importante, no mínimo para a ordenação de nossos relacionamentos sociais.

Em qualquer sociedade moderna, os relacionamentos sociais estão previstos em lei. Estas, por sua vez, repousam em nossas melhores teses sobre o que é certo e o que é errado fazer, e em que medida cada um de nós é capaz ou não de fazê-lo. Se não podemos defender a *tese* de que somos livres e responsáveis e capazes de discernir entre o certo e o errado, agindo conforme esta decisão, ficamos abertos ao tipo de atitude como a expressa pelo juiz do caso de estupro, ou por boa parte da moderna sociologia e psiquiatria em geral — atitudes fortemente influenciadas pela moderna psicologia da pessoa.

Toda discussão sobre o livre-arbítrio do homem — isto é, nossa liberdade *interna,* nossa liberdade de ter pensamentos e fazer escolhas, em contraposição àquela liberdade ou restrição que possa advir de condições externas como regimes políticos, regras familiares ou simplesmente habilidade ou inabilidade física — tem sido encoberta pelo aspecto natureza humana ou pela idéia do lugar da humanidade no Universo. A eficácia ou ineficácia de nosso querer e, na realidade, a questão de se, de fato, temos uma vontade ou não são tidas como decorrentes daquilo que somos enquanto seres humanos ou do grau de poder de tais seres sobre as próprias ações. Muitas vezes no passado, e hoje com toda certeza, tais discussões corroboraram alguma forma de determinismo, a visão de que nosso comportamento é de certo modo fixado em alguma esfera fora do nosso controle e que a liberdade da vontade é uma ilusão, uma impossibilidade.

Para os gregos antigos, esse determinismo era expresso como destino. Impotentes diante das violentas insurreições da natureza e ignorando suas causas, viam-se como bonecos de deuses muitas vezes caprichosos, suas ações humanas prefixadas por forças e tramas além de seu alcance ou controle. "Que destino cruel trouxe-me a este dever sangrento?" é um lamento que ecoa por toda a tragédia grega, e o próprio conceito de tragédia repousa na visão de que certos acontecimentos são inevitáveis, não importa o que façamos. Dado o caráter do herói e a situação, não havia outra alternativa. O trágico é aquilo que não pode ser evitado. E, como disse Aristóteles, a tragédia suscita sentimentos de horror e piedade,[1] mas não de culpa.

Igualmente na tradição cristã, muitos pensadores influentes, especialmente protestantes, estavam convencidos de que nossas decisões e ações não podem ser diferentes do que são. Não podem ser de nenhum modo significativamente livres porque há um poder divino ou mesmo um plano divino operando em tudo o que acontece neste mundo. Devido à bondade de Deus, Sua onisciência, ou Sua onipotência, conclui-se que tudo o que de fato acontece *tinha* de acontecer. Como disse Martinho Lutero no século 16:

> É portanto fundamentalmente necessário e saudável que os cristãos saibam que Deus (...) prevê, projeta e faz todas as coisas conforme Sua própria imutável, eterna e infalível vontade. Esta bomba derruba de uma vez por todas o "livre-arbítrio" destruindo-o completamente.[2]

Outros autores cristãos admitiam uma forma *limitada* de livre-arbítrio, dizendo que somos livres para procurar a graça de Deus ou para ajudar a garantir que nossas escolhas sejam aquelas que estão de acordo com a Sua vontade e não a do Demônio, porém sem essa graça estamos inteiramente perdidos. Conforme reza a oração de entrada do rito anglicano, "Deus nos ajude, posto que não podemos nos ajudar".

Se formos honestos, a maioria de nós hoje admitirá ter à margem do próprio pensamento resquícios das idéias gregas e cristãs sobre determinismo. Continuamos usando frases como: "estava destinado a acontecer", "foi Deus quem quis assim", ou "eu farei, se Deus quiser", mas estas noções de destino ou predestinação divina exercem pouco domínio racional sobre a mente moderna.

Estamos hoje submissos à ciência e àquilo que ela pode nos dizer sobre a causa das coisas, incluindo nosso próprio comportamento. Se duvidamos de nossa capacidade para a liberdade e responsabilidade, é porque nossa ciência nos deu bases para tais dúvidas. Se quisermos transcender tais dúvidas, também para isso, muito provavelmente, encontraremos fundamento na ciência.

Na verdade, a ciência moderna minou nosso sentido de liberdade em duas frentes: pelo lugar que ela nos concede no Universo e pelo modelo que ela nos deu para compreender nossa natureza humana. No universo silencioso e morto de Newton, nós, seres humanos conscientes, não temos nenhum papel a desempenhar e tampouco nenhum poder para conter a marcha de forças cegas e imutáveis. Conforme expressou Bertrand Russell em um segmento tardio de seu relato profundamente pessimista da luta ascendente do espírito humano: "Cega ao bem e ao mal, temerária na destruição, a matéria onipotente vai rolando por seu inexorável caminho".[3]

Para o próprio Russell essa impotência humana faz surgir uma fé audaciosa, mas na maioria das pessoas ela conduz à perda da vontade (depressão e desespero) ou a um cruel oportunismo. Que importa o que eu faço, que decisões tomo, se no fim dá tudo na mesma? Minha liberdade, se é que tenho alguma, perde todo o sentido.

Essa perda é exacerbada pelos efeitos colaterais da tecnologia de nossa ciência. Tantos de nós dependem de serviços imensos, impessoais para as necessidades da vida diária, ou então vivemos e trabalhamos em cidades imensas ou conglomerados onde a ação e a escolha individual parecem fazer pouca ou nenhuma diferença para aquilo que acontece à nossa volta. Este é um tema constante na literatura moderna.

O senso de ser despido de liberdade que decorre da natureza impessoal e determinista da física clássica nos alicerces de nossa ciência reflete-se no determinismo histórico de Marx e seus seguidores. Há um determinismo imposto de fora, por forças além do nosso controle. Mas o determinismo científico também está *dentro* da moderna psicologia da pessoa, negando-nos não só a eficácia como também a realidade da escolha.

Ao escrever sua psicologia científica, Freud se dispôs a descobrir na psique humana leis e forças que espelhassem as da física e da química de seu tempo.

> Se, argumenta ele, toda atividade mental é resultado de forças mentais inconscientes que são instintivas, biológicas e físicas em sua origem, então a psicologia humana poderia ser formulada em termos das forças interagentes que eram em princípio quantificáveis, sem necessidade de se recorrer a nenhuma ação vital mental integrativa, e a psicologia se tornaria uma ciência natural como a física.[4]

Resumindo, a psique humana é, pela própria natureza, segundo Freud, escrava e prisioneira de forças inconscientes, além de seu alcance e fora de seu controle. Como comentou um dos seguidores de Freud, tal modelo, se adotado tão literalmente quanto Freud pretendia, levaria à conclusão de que "todas as decisões conscientes são estritamente determinadas por forças inconscientes (...) que todo ato de decidir é uma ilusão e que a consciência não tem função".[5]

Como boa parte da estrutura conceituai de Freud, seu determinismo psíquico não foi plenamente levado a efeito na prática, tendo sido suavizado de modo considerável por muitos de seus seguidores. Ele contribuiu, entretanto, para a formação de uma tendência determinista em boa parte da psiquiatria e da psicoterapia, deixando uma marca formativa tanto na mente acadêmica como na mente popular, levantando sérias dúvidas quanto à capacidade humana de escolher livre e responsavelmente.

"Os filósofos", diz a *Encyclopedia of Philosophy,* "concordam quase que unanimemente que, se o comportamento de um homem é provocado por uma neurose ou compulsão interna sobre as quais ele não exerce nenhum controle e das quais não tem conhecimento, então ele não pode ser moralmente responsabilizado, e em todo caso não é livre, obviamente."[6] Essa noção elementar de que nossa liberdade é limitada pelo poder determinante de forças instintivas inconscientes logo tornou-se o modelo para dúvidas mais generalizadas sobre a autonomia e a responsabilidade.

Nossa atual psicologia da pessoa, tanto como compreendida pelas pessoas comuns como pelos acadêmicos, advogados e juizes, é uma curiosa mistura de idéias deterministas tiradas diretamente da ciência em si ou de um bolo mal digerido dos usos em que Marx e Freud quiseram colocar a ciência. Suas idéias originais, de que nossa liberdade é refém do instinto ou da História, foram propagadas por sociólogos, psicólogos e estudiosos de toda sorte, incluindo afirmações de que nosso comportamento é determinado pelo meio ambiente, pela quantidade de dinheiro que temos ou deixamos de ter, por nossas associações, pela mídia ou mesmo pela política governamental.

Os vagabundos de *West Side Story,* de Bernstein, escarneciam o policial Krunke com o refrão: "Não somos maus, somos carentes. Somos sociologicamente carentes". Na Inglaterra da sra. Thatcher, somos aconselhados a ser egoístas e gananciosos porque ela preconiza os valores da livre iniciativa e da competição. O resultado de todas essas alegações é uma menor expectativa de comportamento responsável por parte de indivíduos livres. Isso tem implicações políticas inquestionáveis, e já invadiu nosso sistema legal.

O advogado americano Clarence Darrow foi o primeiro a fazer grande uso da idéia de que os criminosos não conseguem deixar de ser o que são ou fazer o que fazem. Seus brilhantes apartes de defesa raramente traduziam a mínima preocupação em pretextar a inocência de seus clientes, baseando-se em alegações de impotência diante de forças além de seu controle. Desde então, muitos advogados vêm utilizando esse tipo

de defesa. O exemplo da sentença proferida no caso de estupro mencionado no início deste capítulo é apenas uma amostra recente de seu sucesso.

Nas últimas décadas, as modalidades de determinismo científico se reforçaram pelo grau em que a imaginação foi excitada pela tecnologia do computador e pelo modelo do cérebro calcado nele. Os computadores não tomam decisões livres que acarretam responsabilidades, eles obedecem a programas. Como disse o vendedor de computadores ao ouvir a reclamação de que meu processador de textos novo havia apagado um dia inteiro de meu trabalho, "não faz sentido dizer que o computador seja culpado. Você fez isso. Deve ter cometido algum erro".

Mas a existência desse "eu" que cometeu o erro desnuda todo o erro profundo de se procurar aplicar os princípios do determinismo científico clássico ao comportamento dos seres humanos. "Eu" sou um agente ativo, e não há agentes ativos na física clássica. Há somente leis.

Se procuro definir minha condição de individualidade, minha ação, em termos clássicos, caio na armadilha reducionista anteriormente discutida. "Eu" sou inevitavelmente fragmentada, tornando-me um emaranhado confuso de neurônios, sendo que nenhum deles pode ser responsabilizado por qualquer ação que eu venha a fazer. Ninguém segura o abacaxi.

Somente com um modelo quântico de pessoa, no qual a condição de ser um "eu" surge de um estado quântico coerente, unificador no cérebro, é que pode haver um "eu" central único que comete ou deixa de cometer erros. Isso porque o condensado de Bose-Einstein, que é a base física da consciência, gera um campo elétrico que se estende por uma ampla região e quaisquer padrões (pensamentos, impulsos) no condensado terão uma ação correlata em muitos neurônios do cérebro, influenciando simultaneamente seus potenciais de disparo e fazendo-os agir como se fossem um só.

No entanto, mesmo diante de um modelo quântico de ação, sem o modelo similar não clássico de escolha, de como o ser exerce sua capacidade de ação, quaisquer erros que este "eu" cometa estarão isentos de culpa, de responsabilidade. Em termos clássicos, não há objetivo para o exercício da liberdade nem para a conseqüente responsabilização, não importando qual seja a natureza do ser.

Na física clássica, chega a ser difícil definir o que se quer dizer com "livre". Há modelos de aparente aleatoriedade — as condições climáticas, o comportamento de uma rolha boiando na superfície de um mar turbulento, qualquer dos muitos exemplos de imprevisibilidade esmiuçados em *Chãos,*[7] de James Gleick — mas estes são exemplos em que a complexidade da corrente de causalidade é tão gigantesca que simplesmente não conseguimos sondá-la. A causalidade em si está sempre presente. Não há, portanto, verdadeiros exemplos de liberdade.

Em termos quânticos, porém, é impossível definir o ser humano *sem* confrontar o significado da liberdade. A consciência, por sua própria natureza de sistema quântico, é um fio de liberdade que corre por nossas vidas o tempo todo.

A base física para a liberdade em qualquer sistema quântico é a indeterminação quântica, o fato de que funções de ondas quânticas não podem ser apontadas com precisão — como o gato de Schrödinger, que não está vivo nem morto porque, como

gato quântico, está simultaneamente vivo e morto. Isto é, ele tem a responsabilidade conjunta de se tornar um dos dois, mas *qual* das duas possibilidades se realizará é algo totalmente indeterminado. Não há nenhuma lei clássica arrumadinha que me diga que olhando de um jeito para ele o matarei e olhando de outro jeito o salvarei. Tais resultados são estritamente questão de probabilidade.

Muitas pessoas imaginaram que essa indeterminação quântica poderia ser relevante na questão do livre-arbítrio do ser humano,[8] mas, sem um modelo quântico sólido da consciência em si sobre o qual baseá-la, tal compreensão não se desenvolveu. Creio que podemos avançar um pouco mais agora.

Na fronteira de nossos processos de pensamento somos todos gatos quânticos, funções de ondas quânticas indeterminadas (padrões no condensado de Bose-Einstein do cérebro), contendo variáveis e múltiplos graus de realidade e irrealidade.

Se atentarmos levemente para o conteúdo de nossa mente consciente em qualquer momento, percebemos um vago arranjo de múltiplos pensamentos, de "pensamentos possíveis". Essas áreas-lirnite da consciência, a "penumbra da mente" da qual falam alguns poetas, são mais acessíveis pouco antes de adormecermos, em estados de meditação profunda ou sob a influência de certas drogas, mas estão sempre presentes, ali na fronteira de qualquer ato de concentração. Sua realidade está nublada e seu futuro indeterminado, aguardando algum ato de realização. Sem elas não haveria nenhuma base para a multiplicidade de significados poéticos que distingue a poesia da prosa, nem alimento para a fantasia e a imaginação.

Freud falou dessas imagens emaranhadas e múltiplas na fronteira da consciência como o "processo primário" do funcionamento mental, ou o "pensar mágico" que se presta à eliminação da tensão causada pelos anseios conflitantes do instinto através da realização de desejos na imaginação. Mas ele via o processo primário como surgindo de um estágio primário, pré-lógico de nosso desenvolvimento mental, como algo que atrapalha nossa adaptação à realidade e que deve, portanto, ser reprimido ou superado. Em termos quânticos, porém, esta margem obscura e indeterminada de pensamento é a precondição necessária de *todo* pensamento, pois reflete a origem quântica de nosso pensamento. É a base física de nossa criatividade e de nossa liberdade.

Cada ato de concentração é um ato de realização do pensamento. Todos já tiveram a experiência de que o processo de concentração traz o colapso da função de onda de uma sobreposição de conjuntos de pensamentos possíveis, embora poucos tenham expressado a coisa dessa forma antes de serem apresentados ao vocabulário quântico. Ao focalizar qualquer pensamento único, aquele pensamento torna-se uma realidade clássica, e os outros desaparecem como sombras na noite.

Assim, cada ato de concentração expressa uma forma diminuta de liberdade. Nada determina qual dos muitos "pensamentos possíveis" irei focalizar, pois o próprio "eu" que focaliza é em si uma função de onda quântica indeterminada; porém, através do ato de focalizar, uma escolha é feita. No ato de observar o gato de Schrödinger eu o mato ou salvo; ao observar minha própria consciência, eu confiro realidade a alguns de meus pensamentos possíveis ou perco alguns deles.

Um exemplo banal poderá ajudar a concretizar um pouco mais a noção da natureza indeterminada da escolha. Se eu me sentir desconfortável depois de ficar aqui

em frente à minha escrivaninha escrevendo este livro durante várias horas, talvez me pegue encarando o vazio, a cabeça cheia de imagens sugerindo que estraçalhe meu computador, que saia para um passeio, que dê uns pulinhos, que vá de bicicleta até o campo ou que permaneça aqui até virar uma estátua.

Muito rapidamente vejo todas essas imagens de uma vez só, todas elas *vivas* num só momento, como a libertina quântica que tinha um lar com cada um de seus amantes simultaneamente. Mas meu desconforto físico me levará a me concentrar e, quando fizer isso — pelo próprio ato de me concentrar —, escolherei uma das possíveis fontes de alívio para minha tensão e agirei segundo ela. Uma escolha, nesses termos, *é* nada mais que um ato de concentração que provoca o colapso da função de onda do ' 'pensamento possível".

Mas ninguém poderá dizer que *aquela* escolha específica foi determinada por meu desconforto. Qualquer das minhas alternativas o teria aliviado. O desconforto pedia apenas *alguma* escolha. A escolha em si foi livre.

Essa capacidade de auto-reflexão, de pensar sobre si mesmo e assim, por meio da concentração, provocar o colapso de sua própria função de onda, baseia-se na física de alguns condensados de Bose-Einstein (incluindo aqueles que constituem a base física de nossa consciência), nas diferentes propriedades físicas apresentadas por tais sistemas quânticos durante um estado de baixa ou alta energia.

Num estado de baixa energia, os condensados de Bose-Einstein apresentam os conhecidos efeitos de sobreposição quântica de múltiplas possibilidades vividos por nós nas imagens toldadas de nossa vida de sonho, o crepúsculo gótico da imaginação. Num estado de alta energia, esses condensados comportam-se quase classicamente, perdendo seus efeitos quânticos de sobreposição.

Tal mecanismo alternativo, levando o condensado de propriedades quânticas de baixa energia a propriedades clássicas de alta energia, foi ilustrado pela primeira vez nas "junções Josephson", os circuitos supercondutores que deram ao físico inglês Brian Josephson o Prêmio Nobel de física em 1973.[9] Como conseguiam reunir em uma unidade física macroscópica (de grande escala) as propriedades de ambos, sistemas quântico e clássico, as junções Josephson trouxeram alguma esperança aos que gostariam de criar um computador quântico,[10] um computador que combinasse as vantagens dos efeitos quânticos de sobreposição (principalmente a liberdade de escolher simultaneamente uma ampla gama de possibilidades) com a lógica clássica dos computadores. Mas condensados supercondutores de Bose-Einstein só funcionam em temperaturas extremamente baixas e, portanto, a tecnologia necessária para empregar a descoberta de Josephson em um computador, seja ele quântico ou clássico, continua até agora dispendiosa demais para ser viável.

No cérebro humano, porém, onde condensados de Bose-Einstein do tipo Fröhlich funcionam em temperatura corporal, não há tal problema. O cérebro é, portanto, um exemplo bem-sucedido de "computador quântico" que emprega a física das junções Josephson.• Dizer isto, no entanto, tem implicações humanas muitíssimo diferentes do

---

• Um aparte para aqueles que querem conhecer mais a respeito da física desse tema: num circuito supercondutor padrão, a corrente elétrica circulante tem valor definido. Mas na junção Josephson, que é um circuito com ligação fraca, o valor energético do condensado se enfraquece, permitindo a

que qualquer comparação entre nós e os computadores clássicos poderia gerar, por motivos que, espero, tenham ficado claros em tudo o que foi dito sobre nossa natureza e a dos sistemas quânticos.

Em nosso sistema consciente, o ato de concentração é o processo pelo qual a energia é bombada para o cérebro. Todos sabemos que, se nossas reservas de energia estão baixas, é difícil concentrar-se. Mas, quando temos energia para concentração, a canalização dessa energia para o cérebro produz o efeito de conduzir o condensado de Bose-Einstein do cérebro de um estado quântico de baixa energia para um estado quase clássico de alta energia, conduzindo assim nossos processos de pensamento com imagens imprecisas do pensamento possível para o detalhamento clássico mais estruturado do pensamento concentrado.

Numa visão quântica da consciência, portanto, temos tanto uma definição básica da escolha como uma compreensão básica da física que permite tal escolha. Qualquer escolha é, em si, simplesmente o colapso da função de onda quântica do "pensamento possível" para um pensamento definido. Todas essas escolhas são necessariamente livres por causa da indeterminação quântica essencial do cérebro — uma indeterminação que existe tanto em seu sistema quântico como nas respostas de neurônios individuais à estimulação.[12]

Mas esse modelo esquemático da escolha quântica ainda não responde às questões mais interessantes. Como e por que, por exemplo, chego a efetivamente realizar as escolhas que realizo e, se sou livre para fazer *qualquer* escolha, por que tantas vezes faço escolhas que são evidentemente ruins para mim mesma ou para os outros? Em que medida posso controlar essas escolhas quânticas aparentemente indeterminadas — controlar, em outras palavras, minha própria liberdade — e, conseqüentemente, em que medida minha liberdade me fez responsável por minhas escolhas?

A resposta do bom senso a muitas destas questões, se é que acredito em liberdade, se não sou determinista, é que, sendo uma criatura racional, tenho a capacidade de analisar logicamente uma situação e de refletir sobre as prováveis conseqüências de minha escolha. Tanto minha liberdade quanto minha responsabilidade são tidas como provenientes de tais capacidades — por isso tão freqüentemente negamos que os animais tenham livre-arbítrio ou que as crianças devam ser responsabilizadas por seus atos.

Essa idéia de que escolha e razão estão necessariamente ligadas nas decisões de uma pessoa livre é um tanto exagerada e nos deixa cegos para a verdadeira natureza da escolha e da liberdade no ser quântico. A liberdade quântica é algo muito mais terrível do que nossa fé no poder da razão permitiria que acreditássemos.

Veja, por exemplo, no caso da decisão de deixar de fumar. Toda a minha capacidade racional me diz que fumar é prejudicial para mim e muito provavelmente para os que me cercam. Talvez até me convença de que estou agindo com base nesta

---

sobreposição de valores quânticos. Algo semelhante acontece no sistema de Fröhlich. Estou sugerindo que um estado de consciência definido corresponde a um complexo movimento circulatório, relacionado a diferenças de fase entre os dipolos oscilantes, em torno de vórtices no condensado. Esse padrão circulatório só tem um valor definido quando há entrada de alta energia (durante a concentração) e se torna uma sobreposição quântica num estado de baixa energia. *(Vide 1.* N. Marshall, *Excitations of a Bose-Einstein Condensate,* no prelo.)

decisão prometendo a mim mesma largar "amanhã", ou adotando algum estratagema como hipnose ou acupuntura. Mas os efeitos do estratagema duram pouco, e "amanhã" está muito longe. Continuo a agir contra a razão, *decido* agir contra a razão toda vez que acendo um cigarro.

Mas um belo dia realmente deixo de fumar. Certa manhã, sem que haja nenhum motivo para suspeitar que tal coisa irá acontecer, pego o maço de cigarros somente para deixá-lo cair de volta no lugar. Escolhi parar. Realmente fiz minha escolha e agi de acordo. Mas por quê?

Em termos quânticos este "por quê?" não tem resposta definida. Todas as respostas definidas — toda lógica e razão — são estruturas clássicas. Elas surgem exatamente no momento em que a função de onda do pensamento colapsa, isto é, *depois* do momento da escolha. Nossa lógica não faz as escolhas — isto é um modo determinista de pensar. *Ao contrário, são nossas escolhas, nossas escolhas livres e indeterminadas, que estão associadas a um conjunto similarmente sobreposto de razões ligadas a estas escolhas, que dão origem ã nossa lógica.*

Ao fazer uma escolha temos uma razão para aquela escolha, uma razão que nossa lógica então utiliza para explicar aquela escolha. Mas qualquer *outra* escolha teria sido associada a alguma *outra* razão, que teria saciado da mesma forma a sede de explicações da lógica.

Direi às pessoas que deixei de fumar *porque* sabia que era prejudicial à minha saúde. Da mesma forma, se não tivesse conseguido deixar de fumar, diria que isto se deu *porque* não tenho força de vontade ou *porque* precisava do cigarro para aliviar minhas tensões etc. Estes porquês que utilizo para explicar minha escolha dizem algo a meu respeito enquanto pessoa, mas não determinam a escolha em si.

Alguns psicanalistas e psicoterapeutas acreditam que o verdadeiro valor de seu trabalho advém não de uma habilidade dúbia de atribuir causas ao comportamento de seus pacientes, como queria Freud, mas, antes, da capacidade de descobrir o significado do comportamento — descobrir o que o ato de fazer determinadas escolhas revela sobre nós mesmos e aquilo que valorizamos.[13] A escolha de deixar de fumar me diz que dou valor à saúde e à longevidade e, mais além, talvez signifique que sou um tipo de pessoa capaz de resistir a uma tentação imediata em vista de um ganho distante; uma escolha no sentido de não deixar o fumo poderia ter indicado que dou valor a prazeres imediatos embora passageiros em detrimento de benefícios a longo prazo.

Mas, seja qual for o significado de minha escolha e o que ela revela a meu respeito, a escolha em si precedeu a todos os "porquês". Foi feita num terrível momento de liberdade, no que Kierkegaard chamaria de um "salto de fé".

Não obstante, fui eu que fiz a escolha, eu que, por algum estranho tipo de diálogo quântico entre a função de onda quântica indeterminada que sou eu e a função de onda indeterminada de minhas possíveis escolhas, de fato decidi parar. E tal escolha foi de minha responsabilidade e de ninguém mais. Este é o terrível fardo da liberdade, pois ela nos faz responsáveis por escolhas sobre as quais não temos pleno controle consciente. Ela nos coloca na linha de fogo, no centro de uma situação toda nublada e indeterminada nas margens, e depois nos diz que em "temor e tremor", como diria Kierkegaard, devemos nos levantar para a identificação.

E, no entanto, queremos clamar aos céus, podem a vida *e* a liberdade ser assim tão terríveis? Assim tão carregadas de temíveis escolhas pelas quais devemos nos responsabilizar, e que, no entanto, surgem de uma esfera do ser que aparentemente não responde perante ninguém? Não há nada que eu possa fazer para controlar minha liberdade, encurtar as rédeas só um pouquinho? Para Sartre, cuja liberdade existencialista radical estava fundada na negação tanto da natureza humana quanto de sua essência, como também de quaisquer forças externas determinantes (regras e valores), a resposta é um decidido "não". "Eu *sou* minha liberdade", clama Orestes em *As Moscas:*

> Repentinamente, saída do nada, a liberdade caiu com um estrondo sobre mim, derrubando-me (...) Eu era como um homem que perdeu sua sombra. E não sobrara nada no céu, nem certo nem errado, nem ninguém que me desse ordens (...) Estranho a mim mesmo — Eu sei. Fora da natureza, contra a natureza, sem desculpas, já sem recurso, salvo pelo que encontrar dentro de mim mesmo (...) Estou sozinho, sozinho. Sozinho até morrer.[14]

O próprio Sartre é obrigado a concluir que esta posição significa que "a vida humana começa no extremo do desespero",[15] e deixa-nos sem resposta para a questão de qual o fundamento para a possibilidade de encontrarmos qualquer recurso no ser necessariamente vazio do existencialismo. Dar qualquer valor a uma liberdade assim tão radical seria apenas outra expressão do desejo narcisista de que o ser esteja fundado inteiramente sobre si mesmo, com a conseqüente e inevitável alienação tanto de seu ser como dos outros. Como diz o filósofo canadense Charles Taylor:

> O sujeito de uma escolha radical é outro avatar da recorrente figura que nossa civilização aspira a realizar, o ego desencarnado, o sujeito que pode objetivar todo o ser, incluindo o seu próprio, e escolher dentro de uma liberdade radical. Mas esse prometido autodomínio total seria na verdade a mais total perda de si.[16]

O sonho do narcisista é seu próprio pesadelo.

No extremo oposto, o ser quântico não está sozinho nem vazio, tampouco está radicalmente livre no sentido que Sartre dá ao termo. Nem, aliás, o estão os processos quânticos. O colapso de uma função de onda quântica não é aleatório, não é completamente desprovido de "senso de direção" — não é, para usar o vocabulário de Sartre, totalmente contingente. Qualquer colapso é uma questão de probabilidade, e alguns resultados de um colapso são mais prováveis que outros. Para nós, sistemas quânticos humanos, o grau em que podemos pesar essas probabilidades é o grau em que podemos exercer algum controle sobre nossa liberdade.

Nos processos quânticos, a probabilidade de que algo aconteça está associada à quantidade de energia exigida para fazê-lo acontecer. Se um elétron pode se transferir para uma camada de energia no átomo com muito pouco dispêndio de energia, e para um outro nível com grande dispêndio de energia, há muito maior probabilidade de que ele faça a transição de baixa energia. Ele é livre para fazer qualquer transição, nada é determinado, mas é muito provável que ele escolha a opção mais fácil. E assim ocorre também conosco, embora por sermos muito mais complexos que os elétrons, os fatores que influenciam as exigências energéticas de nossas várias escolhas também são mais complexos.

Como pessoa quântica tenho natureza e essência. Tenho um corpo, tendências

genéticas, experiências e reflexões sobre essas experiências, tenho caráter e sou em grande parte definida pelos relacionamentos que estabeleço com os outros. Todas essas qualidades causam impacto em minha memória quântica, naquele ponto de encontro indeterminado entre o ser que sou e o ser em que estou me tornando — aquele ponto onde são feitas as escolhas. E a natureza desse impacto é que ele influencia as probabilidades de minhas escolhas. Toda a história e constituição de meu ser aumentam a probabilidade de que eu faça certas escolhas e diminuem a probabilidade de fazer outras.

Como seres quânticos, nós nos construímos à medida que vamos indo, tecemos a trama de nosso ser por meio do diálogo contínuo com nosso passado, com nossa experiência, com o meio ambiente e com os outros. Uma parte importante desse diálogo são as razões que atribuímos às várias escolhas que poderemos fazer, e como elas se encaixam no contexto total de nossas vidas e daquilo a que damos valor. Portanto, embora as razões em si não *determinem* as escolhas que fazemos, elas desempenham um papel vital quando se trata de tornar algumas escolhas mais prováveis que outras. As razões especiais que ligamos a qualquer conjunto de escolhas possíveis influenciam a probabilidade de fazermos alguma escolha em especial.

A razão ligada à possível escolha de deixar de fumar é a de que isso prolongará minha vida; a razão ligada a não deixar de fumar é a de que isso me dá prazer. Mas, dada a associação destas razões com aquelas escolhas, é mais *provável* que eu decida parar de fumar. A associação entre razão e escolha torna as escolhas corretas mais fáceis, menos exigentes de energia, ela faz a balança pender, mas não garante o resultado desejado.

No processo de viver, pensar e relacionar-se, estamos reforçando ou modificando as probabilidades de que nossas escolhas tenham este ou aquele resultado em particular. Estamos viciando os dados quânticos e canalizando a direção de nossa liberdade. Cada escolha que faço tem influência sobre a próxima que farei, pois aumenta ou diminui a probabilidade desta escolha. Nenhuma das minhas escolhas, não importando quão diminuta ela seja, está despida de significado para o resto de minha vida.

Obviamente, tal canalização tem mais eficácia à medida que nosso caráter e nossa capacidade de discernimento amadurecem, e estamos corretos em não responsabilizar as crianças e os deficientes mentais por suas ações como fazemos com os adultos normais. A liberdade daqueles é tão real quanto a do adulto maduro, mas seu resultado será provavelmente muito mais aleatório, ou muito mais carregado de tendências genéticas ou desequilíbrios químicos do cérebro.

O efeito de nosso estilo de vida e das escolhas do passado sobre o peso das probabilidades de nossas escolhas futuras também empresta certa verdade *limitada* às alegações sociológicas e psicológicas de que nosso histórico, nosso ambiente ou nossos contatos influenciam nossas escolhas. Mas isso é muito diferente de dizer que eles *determinam* tais escolhas. Somos sempre livres para decidir contra o peso das probabilidades, fazer escolhas que despendem mais energia, e esta liberdade nos torna responsáveis.

As histórias de pessoas que superaram seus históricos e suas circunstâncias para fazer coisas surpreendentes ou grandiosas nos inspiram justamente por lembrar-nos de que também nós *poderíamos* agir contra as probabilidades, de que a responsabilidade

por isso repousa em nós mesmos e em mais ninguém. E, como acontece tantas vezes, a realização freqüentemente modifica as probabilidades. Por isso, os exemplos de heróis locais muitas vezes transformam a existência de muitos outros que vivem num ambiente desprivilegiado ou oprimido. O fato de aqueles heróis terem feito a escolha mais difícil facilita a mesma escolha para os outros. A física disto repousa na interconexão quântica de nossa consciência e reflete minha afirmação anterior no sentido de que tudo o que fazemos afeta a todos, direta e fisicamente. Se um de nós abrir uma picada, é muito provável que outros sigam o mesmo caminho.

Em termos gerais, a natureza quântica de nossa consciência torna tentador fazer escolhas que exijam um mínimo dispêndio de energia, a menor concentração. E por esse motivo é que somos por natureza criaturas de hábito e imitação.

O hábito é uma espécie de carona, exige muito pouco esforço mental. Tendo feito algo de uma forma uma primeira vez, tendo feito uma escolha em especial, é muito mais fácil repetir a mesma coisa e, portanto, a probabilidade de que isso aconteça é maior. Nesse sentido, deveríamos usar o melhor de nossas faculdades mentais para avaliar o valor dos hábitos que estamos adotando ou as qualidades daqueles que estamos imitando. A escolha original que leva a um hábito talvez nos custe pouco, mas depois, se quisermos quebrar o hábito, a tarefa poderá tomar proporções hercúleas.

Em certo sentido, qualquer hábito é uma saída para os preguiçosos e medrosos. Poupa-nos energia e, ao mesmo tempo, nos alivia do fardo da liberdade. Depois que algo se torna hábito, a probabilidade de que o perpetuemos é tão grande que praticamente não há nenhum elemento de escolha que permaneça na situação. Assim, quando ajo baseado num hábito, não ajo livremente, nem estou exercitando minha criatividade. Sendo uma atividade de baixa energia, o hábito bombeia muito pouca energia para o cérebro. Ele, por assim dizer, provoca o colapso de poucas funções de onda. Por isso é algo tão pouco criativo e por isso as criaturas de hábitos experimentam crescimento psíquico tão diminuto.

Mas, talvez, o habitual seja necessário em muitas áreas de nossa vida. Talvez simplesmente não tenhamos quantidade suficiente de energia física para viver nos extremos de nossa liberdade em todas as decisões e ações, e talvez, por isso, a própria natureza quântica de nossa consciência nos tente em direção ao habitual. A formação de hábitos pode nos deixar livres para viver mais criativamente as coisas que interessam.

O mesmo se aplica a deixar que nossas ações brotem da conformidade com os códigos de comportamento vigentes ou da adesão a códigos de dever rigorosamente definidos. A escolha inicial de seguir tais códigos exige alguma concentração, embora não muita, se já estivermos parcialmente definidos quanto aos costumes sociais e relacionamentos que os fundamentam. Mas, uma vez feita a escolha, podemos continuar a viver de uma forma que vicia as probabilidades contra qualquer forma de comportamento que, para ser adotada, exigiria as qualidades de um herói.

Nenhum de nós pode ser herói em todos os momentos da vida e, enquanto os costumes vigentes ou os códigos de dever aos quais subscrevemos forem basicamente razoáveis, a necessidade de heroísmo individual pode ser evitada sem dano a nós mesmos ou aos outros. Se nossa aceitação dos costumes vigentes provém de um compromisso (que é uma decisão que se renova, com energia, repetidamente), e não de um mero hábito, então a própria conformidade pode ser uma maneira criativa de viver.

Ela ajuda a manter uma cultura e um modo de vida.

Mas, devido à nossa liberdade essencial e devido à responsabilidade que nos é imposta por essa liberdade, qualquer um de nós poderá, a qualquer momento, precisar se tornar herói. Quando nossos hábitos revelam-se nocivos a nós mesmos e aos outros, ou quando nossa lealdade ao dever nos envolve em algum comportamento que sabemos ser moralmente errado, somos compelidos a nos tornar heróis, compelidos a fazer o esforço de agir contra o peso da probabilidade.

Temos um imperativo moral de usar nossa liberdade, de viver na temível beirada de nossa consciência quando isso nos for exigido, porque como seres conscientes é de nossa própria natureza ser livres e, em termos quânticos, o natural e o ético caminham de mãos dadas. Porque desse modo ficará mais claro quando tivermos discutido nossa relação com o mundo material e a natureza do vácuo quântico em si.

O exercício dessa liberdade repousa no cerne de nosso significado enquanto indivíduos quânticos, e com razão culpamos os que sempre se esquivam dela em nome do dever ou do hábito ou do condicionamento social. Nós os culpamos por não se esforçarem (dispendendo alguma energia), por fugir habitualmente do fardo da responsabilidade que é nossa por natureza, deixando assim de optar pela criatividade decorrente de nossa liberdade. Tal criatividade, que discutirei em seguida, é a chave do por que nós, seres humanos, estamos no Universo.

13

O Ser Criativo: Nós como Co-autores do Mundo

Somos as abelhas do invisível. Loucamente juntamos o mel do visível para armazená-lo na grande colméia dourada do invisível.

Rilke, *Carta a Hulewicz*

A criatividade essencial dos seres humanos percorre, como um tema, toda nossa história e cultura. Vemo-nos como "homem, o artífice" e, em termos científicos modernos, estabelecemos a origem de nossa espécie remontando ao dia em que o homem fez sua primeira ferramenta. Sentimos que de algum modo nossa criatividade nos distingue das feras, definindo nossa humanidade.

Em termos religiosos, nossa criatividade tem sido considerada a *razão* de nossa humanidade, a *raison d'être* da existência humana. Esse tema surge, por exemplo, na tradição mística judaica, que afirma que Deus fez o homem porque precisava de um parceiro na criação,[1] e na filosofia de Henri Bergson, que acreditava que todo o propósito do processo evolutivo era o de Deus "empreender a criação de criadores".[2] É também, evidentemente, uma idéia que permeia a poesia de Rilke.

"Terra! Invisível", escreve ele em *Elegias de Duíno,* "qual seu urgente comando senão a transformação?"[3] E é a nós que esse comando é dado, a nós, "abelhas do invisível" que por intermédio de nosso viver a um só tempo realizamos e transformamos o silencioso potencial da terra. Algo em nossa natureza é tal que a criatividade repousa no cerne de nosso significado.

Certamente sentimos isso a nosso respeito de modo modesto enquanto cuidamos de nossa vidinha diária e, se refletirmos sobre nosso comportamento, freqüentemente veremos que um "afã criativo" é a motivação de boa parte dele. Coisas singelas como as primeiras pinturas de uma criança ou suas primeiras tentativas de empilhar blocos de madeira; o desejo posterior de construir maquetes, esculpir em sabão, fazer potes de argila, cestas; e a inclinação adulta pelos *hobbies* do tipo "faça você mesmo", pela decoração de suas casas e de sua própria pessoa são todas expressões básicas da mesma tendência que motiva a escrever poemas ou sinfonias ou articular novas visões religiosas.

Ainda mais básico, reconhecemos que há algo criativo em enfrentar um novo desafio, estabelecer um novo relacionamento, abrir um novo caminho. Tais atividades, como suas contrapartidas mais artísticas, nos estimulam e nos fazem crescer — criam

algo *dentro* de nós. Quando não há uma maneira clara de dar vazão para a vontade que os motiva, sentimo-nos entediados ou estagnados, ou mesmo diminuídos em nossa própria humanidade — daí as referências ao "efeito desumanizador" do trabalho rotineiro da fábrica ou dos sistemas burocráticos que não deixam espaço para a iniciativa. Para aplacar tal tédio, nos damos ao trabalho de inventar desafios em esportes e jogos, ou mesmo provocando policiais e cometendo pequenos crimes. Todos são expressão, mesmo que por vezes uma expressão distorcida, de uma profunda *necessidade* de ser criativo.

No entanto, essa mesma criatividade, que parece definir tanto daquilo que somos, continua sendo, em si, profundamente misteriosa. Sejam quais forem os termos que estejamos acostumados a empregar, é difícil dizer exatamente o que *é* a criatividade, dizer o que está acontecendo quando uma criança faz um pote de barro ou quando um homem responde livremente a um desafio. Sentimos intuitivamente que ambos são diferentes de uma máquina fabricando dúzias de pratos idênticos, ou de um computador seguindo opções programadas. Sentimos que máquinas e computadores não são criativos — mas por quê? Ironicamente, os primórdios de uma resposta podem estar no ponto em que os seres humanos não são singulares.

Importantes avanços científicos das últimas décadas demonstraram que ao menos parte da criatividade que associamos aos seres humanos estende-se, num nível elementar, a toda a vida. Algo na estrutura dos sistemas vivos em si — desde a mais humilde bactéria (microrganismo unicelular) até um complexo ser humano — é tal que sua própria existência cria um tipo especial de ordem intermediária entre a monotonia maçante das coisas simplesmente "largadas por aí" ou seguindo certa rotina ou determinado caminho e, no outro extremo, a perturbadora turbulência do caos.

Essa ordem viva consegue de algum modo driblar a segunda lei da termodinâmica, que declara que tudo no Universo está se arruinando, ou caindo em desordem (a lei da entropia). Sua descoberta repousa no cerne da obra de Ilya Prigogine, ganhador do Prêmio Nobel, sobre "sistemas abertos" ou "dissipativos"[4] — dentre os quais os sistemas vivos são uma espécie importante• Isso também está ligado à descoberta de Herbert Fröhlich de que há coerência quântica (ordem quântica) nas células vivas. Um "sistema de Fröhlich" *é* um sistema quântico vivo.

O tipo de ordem criada pelos sistemas vivos não é a ordem de uma operação de arrumação. Donas de casa entediadas têm razão em reclamar de que arrumar brinquedos e louças todos os dias excita muito pouco sua criatividade. A criatividade dos sistemas vivos — ao menos aquela cujas raízes estão em sua coerência quântica — surge de sua habilidade em criar o tipo de ordem que dá origem a "inteirezas relacionais", sistemas que são maiores que a soma de suas partes, e fazê-lo espontaneamente cada vez que um nível crítico de complexidade é alcançado. Prigogine os denomina "sistemas auto-organizadores". Eles são uma lei para si mesmos.

A vida de uma ameba é mais que a combinação de alguns átomos de hidrocarboneto misturados a um pouco de água salgada; a do corpo humano é mais que um coração, pulmões, rins etc. É o modo como estes componentes estão reunidos num

---

• Outros são padrões de convexão no ar ou na água ou redemoinhos em correntezas turbulentas. A essência desses sistemas é que eles não são isolados — a energia ou a matéria flui por eles e, ao fazê-lo, organiza-se num padrão particular que tanto é estável (em equilíbrio) como dinâmico.

sistema vivo coerente que cria sua vida, e essa coerência simplesmente não pode ser quebrada ou subdividida em determinado número de bloquinhos. É uma coisa nova em si, um todo novo e ordenado que cresceu a partir de uma relação peculiar entre aqueles bloquinhos, que transforma totalmente seu significado e seu potencial físico. É um fenômeno tipicamente quântico.

Essa capacidade dos sistemas vivos de espontaneamente (livremente) construir inteirezas relacionais ordenadas é, penso eu, a base de toda criatividade,• e, nessa medida, a criatividade é uma capacidade que partilhamos com amebas e minhocas. Mas estendendo tal compreensão à própria consciência, à fonte de nossa vida mental, psicológica e espiritual — coisa que podemos fazer, vendo a consciência como um condensado de Bose-Einstein do tipo Fröhlich alojado no cérebro — começaremos a ver as origens de formas superiores de criatividade, formas que reconhecemos e valorizamos como especificamente humanas, e também começamos a compreender o que acontece quando uma criança faz um pote de argila ou quando um homem responde a um desafio.

Quando a criança faz seu pote, dá forma e significado a algo que nunca existiu antes. Ela reúne uma idéia até então não manifesta e uma coleção de moléculas de argila até então não moldadas e as transforma numa coisa nova, que *é* a relação da sua idéia com aquela argila. Mais do que isso, é a relação dela, de seu senso de beleza em evolução, com aquela argila. O ato criativo da criança deu origem a uma nova coisa (o pote), a uma nova articulação de seu senso de beleza e a uma encarnação do relacionamento entre a criança, seu senso estético e o pote de argila. Portanto, ao fazer o pote, a criança também fez algum novo aspecto de si mesma e uma pequena porção de seu mundo — seu relacionamento com as coisas. Comparando-se a física desse processo com a mecânica por meio da qual a máquina produz uma dúzia de pratos idênticos, pode-se avaliar plenamente por que um é criativo e o outro não, e por que nossa criatividade está tão próxima do sentido de nossa existência.

Para começar, as origens do pote de argila da criança estão no diálogo livre que se desenrola no sistema quântico de seu cérebro, entre uma sobreposição de muitos potes de argila possíveis, todos existindo simultaneamente como possibilidades (como os gatos vivos e mortos), e uma sobreposição de muitas noções de beleza possíveis. Nem o pote nem o sentido estético com o qual ele será finalmente associado foram realizados ainda. Suas funções de onda não sofreram colapso.

Tal situação já difere da manufatura por máquinas de uma dúzia de pratos iguais, no sentido de que cada um dos pratos feitos automaticamente se origina de um projeto definido. Se olharmos para o projeto, saberemos de antemão que tipo de prato surgirá da máquina e que noção de "como é um prato" foi inculcada no mecanismo de fabricação. Não há mais nada a decidir. (Todas as funções de onda já entraram em colapso.) Em contrapartida, se pudéssemos contemplar a sobreposição de potes ou a sobreposição de

---

• A física a esse respeito se assenta em dois pilares: a habilidade de qualquer sistema Prigogine auto-organizador (sejam sistemas clássicos ou não) de criar uma espécie de ordem onde não havia ordem antes, e a habilidade única dos sistemas quânticos de sobreposição e partilha de identidade (reunindo-se assim vários, todos novos e maiores). Sem a ordem o holismo relacional quântico não constrói nada em especial; sem o holismo relacional os sistemas auto-organizadores não constroem nada de novo. Mas, juntos, eles nos dão o mundo vivo. Cada célula viva é um sistema especial dissipativo auto-organizador de Prigogine, da subcategoria quântica e do tipo Fröhlich.

sensos estéticos da criança sem perturbá-los, veríamos que tudo está por acontecer (fig. 13.1).

Quando a criança se concentra para fazer seu pote, ela bombeia energia para o cérebro e altera seu estado quântico. As funções de onda de seus pensamentos possíveis sobrepostos começam a entrar em colapso, e então surgem o pote de argila e o senso estético. Nenhum dos dois determinou o outro, e nenhum deles estava determinado em si. Havia muitos potes *possíveis,* que a criança talvez fizesse, e muitas idéias de beleza possíveis com as quais estes poderiam ser associados. Tanto o pote *realizado* como o senso de beleza que ele encarnou originaram-se da liberdade da criança — da indeterminação quântica subjacente a seu processo de pensamento e decisão.

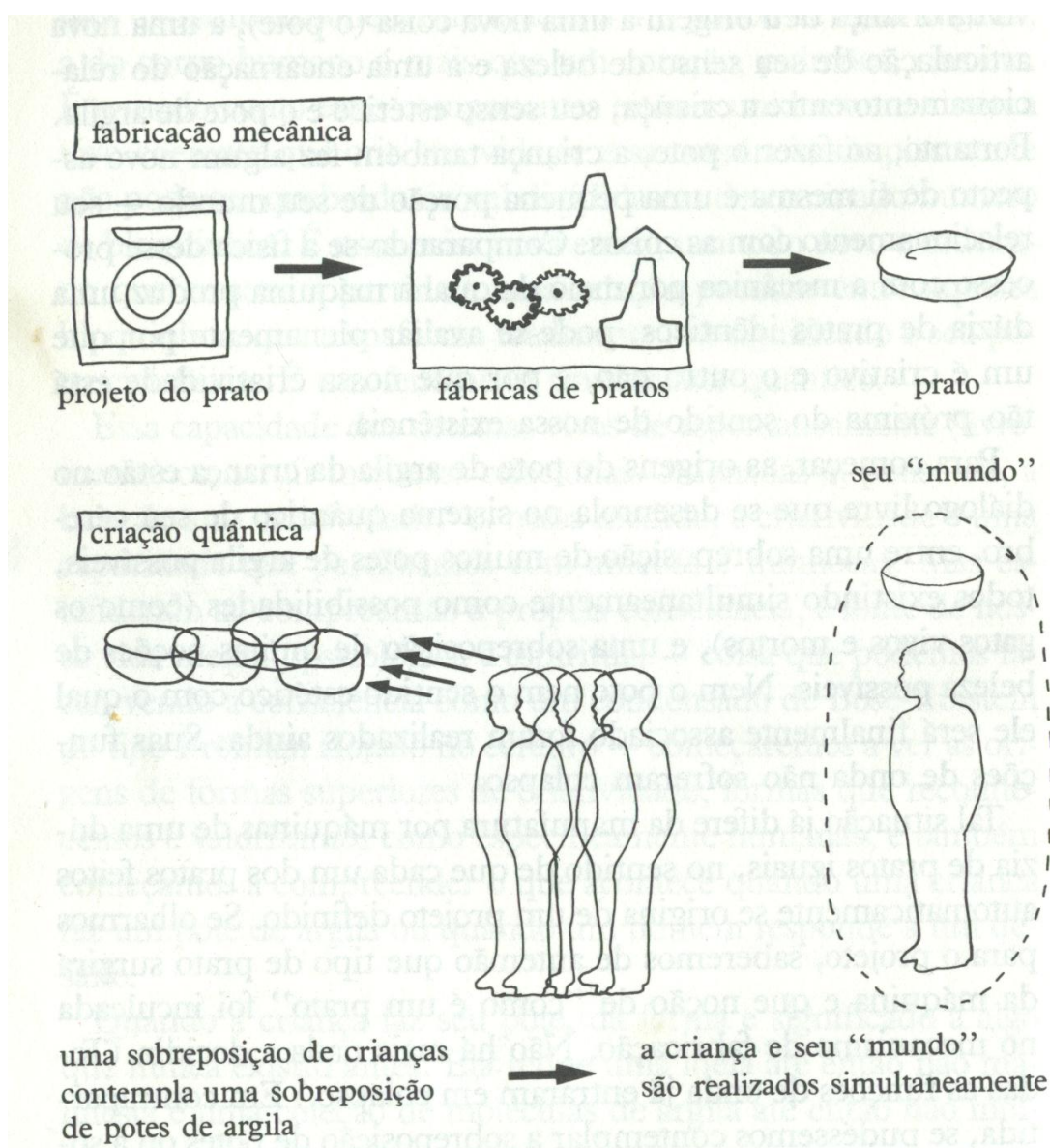



Fig. 13.1

Todo o processo pelo qual a criança faz seu pote é uma cadeia de decisões livres — em primeiro lugar, a idéia de fazer um pote (em vez de um homem ou um avião ou qualquer outra coisa), depois, a idéia de fazer este tipo especial de pote e, depois ainda, as decisões de amassar um pouco mais aqui, arredondar um pouco mais ali etc.

À medida que tais decisões se desenrolam, a criança lentamente descobre tanto o seu pote como aquilo dentro de si mesma que gosta de fazer coisas assim, mas essa descoberta é uma *descoberta criativa,*• pois é exatamente por intermédio dela, enquanto vai se desenrolando, que a criança faz o pote e a si mesma (seu senso estético). Sua descoberta, que se revela em etapas, literalmente rouba o pote e esse aspecto dela mesma das esferas enevoadas da possibilidade, realizando-os. Sua criação agiu como parteira no nascimento de uma pequena porção nova de realidade.

Uma compreensão intuitiva do relacionamento entre o brincar criativo de uma criança e a incorporação de sua pessoa potencial repousa no cerne do uso que Melanie Klein faz da brincadeira das crianças em sua psicanálise infantil. Ela acreditava que, por meio de sua brincadeira, a criança se descobria e também tornava-se *mais ela* mesma. A mesma teoria reforça o uso da arte e da música como terapia para adultos — a crença de que, tecendo uma cesta, pintando um quadro ou escrevendo uma canção, o paciente pode trazer algo de si para a existência. Essa auto-descoberta criativa tem raízes na física da consciência, que é totalmente diferente da física das máquinas.

Tanto o aspecto mutuamente criativo do pote de argila da criança como a liberdade na qual ele se originou são estranhos ao processo pelo qual a máquina produz pratos. Atrás de cada máquina há um ser humano criativo reencenando o drama da criança e seu pote de argila, mas, para a máquina em si, a cor, o tamanho e o estilo exatos do prato que será produzido são determinados pelo mecanismo de sua construção. A máquina não tem livre-arbítrio. Padrões aleatórios produzidos por máquinas — como os conjuntos de figuras apresentados por um caça-níqueis de frutas — não são determinados, mas o sentido de liberdade associado à aleatoriedade é totalmente diferente daquele associado ao propósito ou intenção, e nenhum de seus produtos seria verdadeiramente criativo.

Da mesma forma, o mecanismo da máquina de fazer pratos é determinado pelo projeto original dos pratos a serem fabricados. Nem a máquina nem o projeto dos pratos se alteram como resultado do processo de manufatura. São como duas bolas de bilhar newtonianas chocando-se — elas se encontram, mas ambas saem inalteradas do encontro.

A diferença essencial entre a criança e a máquina, que torna uma criativa e a outra não, é que a criança está num diálogo constante e mutuamente criativo com seu ambiente, enquanto a máquina não. Como Wordsworth colocou há muito tempo, sua mente é "criadora e recebedora, ambos trabalhando em aliança com a obra que ela contempla".[5]

Ao seguir seu impulso natural quântico• de fazer uma inteireza relacionai ordenada a partir das informações de sua experiência — seu impulso quântico de

---

• Devo o meu conceito original de "descoberta criativa" a meu velho professor, o filósofo americano Samuel Todes. O uso que faz do termo é semelhante ao que ora descrevo, embora eu acredite que ele tenha adquirido significação pela associação à teoria quântica.

• Para ser mais exata, seu natural impulso quântico estilo Prigogine — somente sistemas quânticos complexos e auto-ordenadores (sistemas Prigogine) exibiram uma natural e irreversível direção evolutiva. *(Vide* Prigogine, *Order Out of Chaos,* pp. 297-310.) Todos os sistemas do tipo Fröhlich possuem tal qualidade.

integrar-se —, a criança reúne, *ipso facto,* um objeto (seu pote de argila) e um mundo (sua relação com o pote, seu significado para ela e para os outros) que nunca estiveram ali antes. Criança, objeto e mundo são tornados reais conjuntamente, pelo colapso livre e indeterminado de muitas crianças, objetos e mundos possíveis dentro da mente da criança.

Todos os sistemas quânticos (especialmente sistemas de bósons como é o nosso caso) partilham desse mesmo mecanismo de autodescoberta criativa por meio do diálogo com o próprio ambiente. Em seu nível mais elementar, esse diálogo se evidencia cada vez que um fóton passa através de uma ou de duas aberturas, ou manifesta-se como onda ou partícula em resposta à presença de uma tela de detecção ou de uma fotomultiplicadora.

No nível mais complexo dos sistemas vivos (sistemas quânticos *ordenados),* há uma evidência recente e sugestiva de que a evolução biológica em si poderá ser, na verdade, uma "evolução reativa".[6] Ela talvez seja um diálogo quântico entre a criatura e seu ambiente, com capacidade de selecionar e realizar uma das muitas direções *possíveis* da evolução (mutações) latentes no código do DNA. A verossimilhança disso se fortalece em evidências recentes de que há coerência quântica no próprio DNA.[7]

Todos os sistemas vivos evoluem e têm, na medida de sua evolução, uma espécie de criatividade embutida em seu desenvolvimento estrutural. Há, como diz Ilya Prigogine, uma flecha de tempo nos sistemas vivos que aponta em direção a mais e maior complexidade — "O tempo é construção".[8] Ou, como coloca o físico alemão Fritz Popp, "o estado de coerência é como um papel em branco sempre pedindo para que escrevamos nele".[9]

Temos um *impulso físico* de sermos criativos que decorre da física dos sistemas vivos. Mas, além dessa criatividade estrutural, uma interpretação quântica da consciência nos revela como pode existir uma criatividade *comportamental* — a da criança e do pote de argila — que também se estende dos seres humanos até as criaturas mais simples, descendo por toda a escala evolutiva.

Mesmo as minhocas revelam uma tendência primitiva de integração de seus dados sensoriais desenvolvendo lentamente um estilo de vida, um mundo. Elas respondem a estímulos de seu ambiente, aprendem que certas respostas lhes proporcionam (grosso modo) prazer e outras dor, e aprendem a comportar-se de acordo com isso. Algumas chegaram a aprender a não se mover quando expostas à luz, apesar de seu instinto de fazê-lo, e outras aprenderam a percorrer labirintos simples.[10]

Talvez esteja errado dizer que as minhocas agem propositadamente na construção de seu mundo, ou mesmo dizer que elas "escolhem" uma forma de comportamento em detrimento de outra. Propósito e escolha são categorias humanas que derivam de capacidades especificamente humanas (ou ao menos dos animais superiores). É importante, porém, reconhecer que uma criatividade comportamental elementar está disponível até para sistemas vivos muito simples em conseqüência de sua capacidade quântica de estar em diálogo com o mundo circundante (sua unidade muito elementar de consciência) e de integrar informações deste.

O que torna a criatividade humana tão mais impressionante e espantosa que a da minhoca não é o fato de ser diferente, em princípio, mas o de ser diferente em tipo e

grau. Nossa criatividade brota de um sistema vivo infinitamente mais complexo com capacidade de análise racional e auto-reflexão (autoconsciência). A análise racional vem das capacidades de processamento de dados extraordinariamente complexas do sistema de computação do cérebro (todos aqueles neurônios e suas ligações); a capacidade de integração-de-mundo e auto-reflexão vem do condensado de Bose-Einstein impressionantemente grande do sistema quântico do cérebro e da dinâmica da memória quântica que depende dele.

Sem o condensado de Bose-Einstein e sua capacidade de manter a unidade de consciência e a construção de inteirezas relacionais, não passaríamos de computadores ambulantes. Sem o sistema de computação para gerar excitações (padrões) nesse condensado, não seríamos mais que raios *laser.*[11] Mas ambos reunidos, a capacidade de estruturação lógica e a capacidade de integração e auto-reflexão criativa em diálogo com o ambiente, nos dão a criatividade elaborada que é responsável pelo mundo humano.

De muitas maneiras simples essa criatividade ocorre em cada um de nós durante o curso normal de nossas vidas diárias. Como isso acontece, e como o viver criativo de cada um de nós reforça a criatividade em escala mais ampla de nossa cultura, é algo que pode ser ilustrado observando-se a física de como uma pessoa responde a um desafio moral, e de como, por essa resposta, ela cria a si mesma e cria o mundo moral.

O próprio conceito de "desafio moral" (moralidade) já é uma inteireza relacionai ordenada criada em resposta à nossa necessidade de um quadro integrado de comportamento social adequado. É uma tentativa de trazer ordem ao caos potencial que pode surgir da gama muito ampla de comportamentos possíveis, resultantes da ação de seres humanos complexos e essencialmente livres. No esforço de produzir essa ordem, damos origem a nós mesmos e a nossa moralidade, a uma nova dimensão de consciência que expressa e transcende decisões comportamentais de membros individuais de uma sociedade ou de um grupo. Cada um de nós ajuda a escrever o código moral sob o qual viveremos. Isso acontece especialmente em tempos de crise moral ou de desafio moral.

Imagine, por exemplo, que meu casamento tornou-se maçante e fiquei tentada a ter um caso com outro homem. Essa tentação me remete de volta à minha liberdade e me obriga a escolher entre meu marido e um amante, ou pelo menos entre a fidelidade a meu marido e um caso com meu amante. Mas a necessidade dessa escolha coloca todo o meu mundo em questão — toda a "gestalt" daquilo que sou e do que eu valho. Ela me confronta com um desafio moral significativo. Por causa da natureza quântica da escolha — o fato de ser uma escolha livre dentre numerosas possibilidades sobrepostas (neste caso, a possibilidade do caso e a possibilidade da fidelidade) que existem simultaneamente — a tentação em si influencia a mim e a meu mundo. A tentação abriu a possibilidade da infidelidade, e, enquanto esta possibilidade for real, seus efeitos podem ser sentidos. Nesse caso, é provável que eu me torne impaciente ou pouco amorosa com meu marido. Em meu relacionamento com ele estarei me comportando sem entusiasmo, "nem lá nem cá". "Nem lá nem cá" é um equivalente psicológico apropriado para a sobreposição quântica.

Esta é a realidade do aviso de São Paulo no sentido de que o pecado está no pensamento. A física dele se fundamenta na física das transições virtuais — aqueles "períodos de experiência" quântica discutidos no capítulo 2 e ilustrados pelo exemplo

dos vários casos amorosos simultâneos da libertina quântica. No caso dela, o resultado de uma transição virtual poderia ter sido um filho de alguma de suas uniões virtuais. No meu caso é provável que seja uma briga com meu marido que terá um efeito duradouro sobre nosso relacionamento, qualquer que seja minha escolha real, no fim.

O mesmo se aplica a cumular a mente com qualquer tipo de sugestões — *slogans* de propaganda ou imagens grosseiras de vídeos pornográficos, ou outras. Mesmo que não adotemos uma ação suscitada pelas tentações, as próprias tentações afetam a saúde geral de nossa consciência individual ou grupai. Lembremos a observação de David Bohm no sentido de que "uma grande quantidade de processos físicos são resultado das assim chamadas transições *virtuais".*[12]

Ao decidir, finalmente, entre minhas duas opções, estou decidindo entre dois seres que poderei me tornar e entre os diferentes mundos que eles poderão ocupar. A escolha é livre, nada a determina. Embora o caráter que construí e o tipo de vida que vivi até então pesem sobre as probabilidades de escolher um ou outro, eu posso — e muitas vezes o faço — agir "por uma questão de caráter".

Igualmente, os meus argumentos acerca da sabedoria de uma escolha em vez da outra na verdade não determinam a escolha em si. Não digo a mim mesma que dou valor a meu casamento e aos compromissos dele decorrentes e, portanto, escolho contiuar sendo fiel a meu marido, nem digo a mim mesma que dou valor ao romance e à espontaneidade e, portanto, escolho o caso com meu amante. Estas são explicações casuais que simplesmente não se harmonizam com minha liberdade. (Não é minha lógica que cria minhas escolhas, mas minhas escolhas que criam minha lógica.)

Ou melhor, é ao tomar a decisão que descubro quais são os meus valores, quais são as coisas realmente importantes para mim e que tipo de pessoa eu sou. Mas essa é uma descoberta *criativa* — justamente por intermédio da articulação das razões para minha escolha é que me torno o tipo de pessoa que faria aquela escolha. Como coloca Charles Taylor em sua discussão sobre a reavaliação radical que acompanha a ação moral livre:

> Articulações não são simplesmente descrições (...) Ao contrário, articulações são tentativas de formular o que estava inicialmente incompleto, confuso ou malformulado. Mas esse tipo de formulação ou reformulação não deixa seu objeto inalterado. Conferir certa articulação é moldar nossa consciência daquilo que desejamos ou que, de certo modo, consideramos importantes.[13]

É modelar a nós mesmos.

Essa criação do ser por meio de uma articulação dos valores que acompanharam determinada escolha nos faz lembrar a "causalidade retroativa" ilustrada pelo "experimento de escolha retardada" de John Archibald Wheeler (cap. 3), e provavelmente se apóia na mesma física básica. Naquele experimento, um fóton deve "escolher "• entre realizar-se como onda ou partícula, entre passar por uma só abertura do aparato de duas aberturas ou passar pelas duas. Se ele escolhe ser partícula irá passar

---

• Duvido muito que os fótons realmente façam escolhas. Minha linguagem antropomórfica serve aqui simplesmente para evocar as sugestivas analogias entre as transições dos fótons da possibilidade para a realidade e as nossas próprias transições.

por uma só abertura, se escolher ser onda passará pelas duas. Ele "articula" esta decisão quando bate na tela de detecção ou na fotomultiplicadora; porém, segundo Wheeler, só quando esta articulação *se* realiza é que podemos retroceder em sua história e determinar por quantas aberturas ele passou. A articulação da escolha cria o caráter e a história daquele fóton.

Da mesma forma, só quando articulo os valores que me levaram a escolher meu marido ou meu amante é que me torno uma pessoa com esses valores, a qual tem o caráter para mantê-los e a história que a levou até eles. Mas, ao me descobrir criativamente dessa forma, também estou descobrindo criativamente os valores que nutro. Eu trago tais valores para o mundo, ou os reencarno, dando assim nova vida e sentido a valores antigos. Desse modo, ajudo a criar meu mundo e o dos outros.

Se eu escolher a fidelidade (e todos os seus valores auxiliares), minha escolha age aumentando a probabilidade de que outros farão a mesma escolha. Meu ser está entrelaçado e em correlação não-local com os outros de meu grupo ou sociedade, e as decisões morais que eu tomo ressoam pelo mundo que partilhamos, o mundo que criamos juntos. Se escolho quebrar meus votos de casamento, faço com que seja mais provável que outros tomem a mesma decisão, que mais famílias sejam dissolvidas, que a instabilidade social aumente etc.

Não há fim para a corrente de influências que parte da minha decisão. Sou responsável pelo mundo porque ajudo a fazê-lo. Como colocou Jung ao discutir as inúmeras crises da vida moderna e a auto-reflexão (articulação) com a qual deveríamos reagir:

> Em última análise, o essencial é a vida do indivíduo. É só isso que faz a história, só aí é que as grandes transformações acontecem, e todo o futuro, toda a história do mundo brotam fundamentalmente como uma gigantesca somatória dessas fontes escondidas nos indivíduos. Em nossas vidas mais privadas e subjetivas somos não só as testemunhas passivas de nossa era, e suas vítimas, mas também seus artífices. Nós fazemos nossa própria época.[14]

No entanto, esses valores que criamos "em nossas vidas mais privadas e subjetivas", e através dos quais criamos um mundo, não são em si subjetivos. Não são, como Sartre alegaria, sem fundamento além do ser. Na versão de Sartre sobre moralidade autocriada, sou eu, sozinho e apavorado diante do fato assustador de minha liberdade, quem cria e mantém os valores. "Nada pode me assegurar contra mim mesmo; isolado do mundo e de minha essência pelo nada que eu *sou*, devo realizar o significado do mundo e de minha essência; decido isso sozinho, sem justificativas nem desculpas."[15]

Mas num mundo quântico a criação nunca é *ex nihilo*. Os valores que eu crio não são feitos por mim (e especialmente aqueles feitos por um ser que é nada). Minhas escolhas não são feitas num isolamento solitário nem são valores que emergem por mero capricho ou desvinculados de minha situação. Ao contrário, sua criação é evocada pelo livre diálogo entre o ser que sou agora e meu mundo tal como se encontra agora — meu mundo de outros em relação aos quais meu ser se define e da natureza humana que partilho com eles. Como colocou o filósofo americano Lawrence Cahoone:

> A anticultura subjetivista não consegue entender que os seres humanos criam, pensam e tornam-se criaturas individuadas, independentes, somente dentro e através de um

contexto de relações significativas com outros seres, humanos e não humanos.[16]

Nossa relação com os seres e os valores (mundos) que criamos é uma relação de co-autoria. Trazemos nosso ser e nosso mundo à existência por intermédio de uma resposta criativa, partilhada, face ao mundo e um face ao outro. Isso produz um novo conceito quântico de "subjetividade partilhada", uma subjetividade que está em diálogo com o mundo e que, através desse diálogo, faz surgir a objetividade. É o relacionamento entre observador e observado transferido do laboratório de física para a esfera moral através da natureza quântica de nossa consciência. Isso é o que Ilya Prigogine chama de "um conceito de conhecimento objetivo e também participante".[17]

Por nossa natureza humana ser como é — nós *somos* nossos relacionamentos, e nosso mundo *é* tal que o criamos juntos através de nossa condição humana comum —, há uma base física subjacente ao imperativo moral de Kant, no sentido de que deveríamos sempre agir da mesma maneira: ou, nas palavras do provérbio popular, "só faça aos outros o que quer que façam a você mesmo".

Dada essa lei moral básica, subjacente, que decorre de nossa natureza quântica, há uma sujeição natural a meu destino e ao destino do mundo que ajudo a criar através de minhas livres decisões, e um critério objetivo para decidir se determinada escolha foi boa ou má. Se foi uma escolha má, conduzirá finalmente a um mundo inviável, um mundo que não consegue manter uma coerência ordenada. Seus valores e significados desmoronam, e o equivalente moral do caos físico se instala. Talvez eu possa dizer algo como "Está tudo caindo aos pedaços".

Se a escolha foi boa, o mundo do qual ela é co-autora será enriquecido, terá uma nova coerência ordenada que poderei articular dizendo algo assim: "Finalmente coloquei ordem na minha vida". Mas somente quando vejo os resultados de minha escolha, quando consigo enxergar e articular o *significado* de minha escolha (seu significado tanto para mim como para todos com quem me relaciono) é que aquilo se torna, historicamente, uma escolha boa ou má. Seu caráter de boa ou má escolha vem ao mundo quando seus resultados puderem ser pesados (articulados) na balança de uma criação de mundo bem ou malsucedida.

Se escolho ter um caso com meu amante e em conseqüência meu marido se sente traído, nosso casamento vai por água abaixo, nossos filhos ficam perturbados, e eu fico tão atormentada de culpa e desespero que meu mundo se fragmenta; descubro que fiz uma escolha errada. Minha atitude levou a um mundo fracassado (fragmentado), e isto tinge seu significado. Se, por outro lado, a escolha de ter o caso amoroso tiver o resultado muito mais improvável de levar meu marido e eu a uma reavaliação de nosso relacionamento, que revitaliza e fortalece nosso casamento, descobrirei que fiz boa escolha. Ela levou a um mundo bem-sucedido.

Esta linha de argumentação não conduz, porém, às complacentes conclusões do relativismo moral — "se funciona, deve ser bom". Não houvesse natureza humana, e não fosse uma característica desta natureza (nossa natureza consciente) a de estarmos inextricavelmente entrelaçados um ao outro no coração de nossos seres, o relativismo moral talvez fosse aplicável. Mas, diante do feto de sermos todos "pontos de um mesmo tricô" e de ao ferirmos o outro estarmos nos ferindo, há uma limitação natural naquilo que faz de um mundo algo bem-sucedido.

Em última análise, nenhum mundo poderá ser bem-sucedido se nele o comportamento de alguns ferir os outros, ou se o comportamento de todos ferir o processo maior de coerência ordenada crescente do Universo como um todo — o que Prigogine chama de "paradigma evolutivo".[18]

Essa limitação àquilo que fez um mundo bem-sucedido, e, portanto, ao que faz uma escolha ser boa ou ruim, talvez não satisfaça àqueles que gostariam que a moralidade fosse uma estrutura rígida, preto no branco, de regras de fazer *e* de não fazer impostas de fora. Uma estrutura que diga, por exemplo, que é *sempre,* em *todas as hipóteses,* uma decisão errada ter um amante quando se é casada. Esse tipo de moralidade pode ser necessário para aqueles que, por um motivo ou outro, não podem viver nos extremos de sua liberdade, mas não é uma moralidade criativa.

Uma "moralidade quântica" ou "moralidade criativa" em evolução é necessariamente mais pluralista que isso. Ela não só permite mas também incorpora como uma importante característica de seu significado, o fato de que pode haver mais de uma maneira de se responder a determinada situação. Em resposta a qualquer desafio moral pode haver muitas escolhas que são, em alguma medida, boas escolhas. É uma característica fundamental de nossa liberdade, ligada ao propósito de nossa criatividade, podermos experimentar todas essas possibilidades até descobrir qual a melhor de todas, ou a melhor possível.

Nossas escolhas morais livres e indeterminadas e os mundos de que elas são co-autoras assemelham-se às transições virtuais dos elétrons. São experimentos de criação da realidade, muito embora, pelo fato de (ao contrário dos elétrons) termos memória e conseguirmos aprender com a experiência, nossos experimentos possam exercer um efeito agregador. Alguns terão sucesso e continuarão como contribuições duradouras para o mundo melhor que vem em seguida; outros ficarão fora desse processo.

Tal capacidade do ser quântico de colher a realidade a partir das múltiplas possibilidades, de fazer mundos experimentais, alguns dos quais são os anteriores melhorados, e nossa habilidade em articular (pela reflexão) o que os fez assim é o que liga *essencialmente* nossa liberdade à nossa criatividade.

O valor de descobrir os significados atribuídos às minhas escolhas é o de que a descoberta (essa articulação) leva-me de volta àquele momento de liberdade no qual fiz a primeira escolha, o momento de decisão que levou a uma corrente de decisões que, por sua vez, se tornaram parte do meu estilo de vida e daquilo a que dou valor — meu mundo. Voltando àquele momento, volto à possibilidade de fazer alguma *outra* escolha, algum outro ser e mundo. Esse é o motivo pelo qual a psicoterapia ou qualquer outro processo de auto-analise podem nos dar a possibilidade de "renascer". Esse "renascer" significa começar de novo, com a promessa de uma vida completamente diferente daqui em diante e também de um mundo completamente diferente. Está associado aos temas religiosos de renovação e renascimento — a Páscoa cristã, a Páscoa dos judeus — que oferecem a promessa de uma nova vida.

Nossa liberdade fundamental, o fato de a escolha que fizemos ser apenas uma dentre as muitas que *poderíamos* ter feito, é o que torna esse renascimento possível, e dá a cada indivíduo um papel central na evolução gradual da consciência — o gradual aumento de holismo relacional ordenado manifesto nos mundos que criamos.

É este certamente o significado de nossa individualidade e o que dá uma direção natural ao desenvolvimento de qualquer psicologia humana que leve em consideração o papel criativo da natureza humana. Como disse Charles Taylor:

> A perspectiva de uma teoria psicanalítica que possa explicar com propriedade a gênese da plena responsabilidade humana (...) com uma explicação realmente plausível para a subjetividade partilhada da qual brota um ser maduro e coeso [e seu mundo], é, de fato, uma perspectiva muito excitante[19].

14
Nós e o Mundo Material: A Estética Quântica

> Talvez a reunião de nossas visões sobre o mundo que nos cerca com as visões sobre nosso mundo interior seja uma faceta satisfatória da recente evolução da ciência...
>
> Ilya Prigogine, *Order Out of Chaos*

Sob muitos aspectos, o exemplo do diálogo criativo entre a criança e seu pote de argila levanta uma enorme questão sobre nosso relacionamento, enquanto seres conscientes, com a matéria, com o mundo material, e o relacionamento destes conosco. Em que medida nosso envolvimento consciente influencia a revelação da realidade material e, por sua vez, em que medida o mundo material que nos cerca deixa suas marcas na revelação de nossa própria realidade?

Resumindo, poderíamos nós ser os seres humanos que somos se o mundo material não fosse como ele é? Em que medida nosso diálogo com o mundo material molda tanto a matéria quanto nossa condição de seres humanos? As respostas a tais questões têm implicações importantes para nossa atitude diante do meio ambiente material.

No nível simples, clássico, da atividade diária, temos evidentemente um efeito sobre a matéria. Nós a moldamos e fazemos, digerimos, queimamos, resfriamos, quebramos, reconstruímos etc. E, nesse mesmo nível bem simples, a matéria e seus processos evidentemente têm efeito sobre nós. O alimento que ingiro poderá nutrir-me ou envenenar-me, a pedra no caminho pode se chocar com meu pé e quebrar meu dedo, a porta trancada pode impedir-me de entrar no jardim. Num nível ainda mais básico, as substâncias químicas da terra, e o sol que brilha sobre elas, são necessárias à existência e ao funcionamento de meu organismo, como também o oxigênio que respiro e a água que bebo. Meu corpo e todas as suas necessidades físicas são evidências claras de um diálogo fundamental entre mim e o mundo material.

Mas o diálogo entre a criança e o pote, embora contendo todos esses elementos clássicos, tem uma outra dimensão, uma dimensão que brota de seus contatos *conscientes* com o mundo material. Através de nossas criações materiais, nossos potes de argila, nossas ferramentas, nossas roupas e nossas casas, injetamos um significado humano no material, nós o trazemos para nosso mundo de propósitos e objetivos e, assim, o transformamos. Mas, ao fazê-lo, nós nos transformamos. Através da feitura de seu pote de argila, a criança descobre criativamente tanto aquilo que na argila poderia se transformar nesse pote em especial como aquilo que nela mesma (seu senso estético e

sua habilidade) poderia lhe dar existência.

Sem a intenção consciente da criança, a argila nunca teria sido transformada num pote, mas, da mesma forma, sem aquele pote, o senso estético da criança jamais teria sido encarnado. Num dos sentidos mais importantes, criança e pote dão origem um ao outro. O mesmo vale, em menor ou maior grau, segundo nosso envolvimento com eles, para todos os artefatos materiais de nosso ambiente. Ao fazê-los, nós nos fazemos. Vivendo com eles, nós nos descobrimos.

O aspecto mais imediato do ambiente material com que mantemos um diálogo mutuamente criativo é nosso próprio corpo material. O corpo possui toda uma gama complexa de necessidades e reagindo a essas necessidades, satisfazendo-as ou frustrando-as é que primeiramente descobrimos a nós mesmos e ao mundo,[1] além de satisfazermos ou deixarmos de satisfazer suas exigências imediatas.

Quando um bebê suga pela primeira vez o seio da mãe, ele não só satisfaz sua necessidade imediata de alimento como também coloca todo o alicerce inicial de sua consciência, de si e dos outros. Simultaneamente, ele se torna e descobre (descobre *criativamente)* que é uma pessoa cuja fome básica pode ou não ser satisfeita. Ele descobre, na terminologia de Melanie Klein, que o seio é um "seio bom" ou um "seio mau" e, através dessa descoberta, torna-se um bebê cujo mundo é um mundo mau ou um mundo bom. Quando ele empurra o seio e a superfície cede à pressão de seus dedos, ele descobre e se torna uma pessoa que pode influenciar o mundo. O mesmo acontece quando ele chuta o berço, mas nesse caso percebe que o mundo pode machucar e que seu poder tem limites.

O seio e o berço são o mundo que ele recebe. São coisas materiais por meio das quais o bebê se descobre e a seu mundo, e ao fazê-lo descobre criativamente seu *significado* para ele (seu papel como auxiliar na integração de sua personalidade), mas não são coisas que ele faz. Não são criações suas. Podem ser significativas para ele por satisfazerem ou frustrarem suas necessidades, mas o bebê não evocou sua realidade física objetiva. Isso ele fará quando ficar mais velho e começar a construir os artefatos através dos quais poderá satisfazer as próprias necessidades de forma independente — suas ferramentas, seus meios de transporte, suas roupas, abrigo etc.

Cada um dos artefatos que construímos, procurando satisfazer nossas necessidades corporais mais diretas, tem um propósito obviamente funcional, e, nesse nível mais primário, qualquer objeto pode ser julgado bom ou mau pelo fato de preencher ou não sua função. Um pote de argila que não segura a sopa é um pote ruim, uma mesa baixa demais para o nosso conforto ou instável demais para equilibrar a louça é uma mesa ruim, uma casa onde entra chuva é uma casa ruim, e assim por diante.

Mas, como somos seres conscientes, com um conjunto igualmente forte de necessidades de integração de nossa experiência, de nos vermos refletidos em nosso mundo, de evoluir em direção a uma coerência ordenada cada vez maior de nossa visão de mundo, os artefatos que produzimos também devem preencher um papel de criação de mundo. O pote de barro deve, de algum modo, com sua forma e textura, reforçar ou desenvolver nosso senso estético, a mesa deve reforçar e desenvolver nosso senso de equilíbrio e proporção e expressar nossos conceitos de hospitalidade e refeição comum, a casa deve expressar e reiterar nosso sentido de lar.

Essas necessidades reconhecidamente "humanas" — o que se poderia chamar de necessidade de um "estilo de vida" — decorrem diretamente da física da consciência, do fato de que o sistema quântico do cérebro, mantendo sua coerência ordenada dinâmica, naturalmente procura trazer tudo o que passa por ele para seu próprio sistema integrado.

Nossos artefatos, nossas reflexões sobre esses artefatos e os hábitos que se desenvolvem por intermédio de seu uso, tudo isso se enreda na inteireza relacionai que é nosso mundo, assim como as vitaminas e sais minerais que ingerimos e o ar que respiramos são tomados pela dinâmica da inteireza relacionai que é nosso corpo vivo. E, exatamente da mesma forma que o corpo precisa mudar e crescer em resposta a seu ambiente (a tendência evolutiva), também a consciência precisa expandir-se pela formação de inteirezas relacionais cada vez maiores a partir dos dados de seu mundo. A física da consciência e a física da vida são as mesmas. Ambas, são sistemas Prigogine do tipo Fröhlich.

Quando julgamos o mérito de um artefato, quando dizemos que uma tigela é boa ou ruim, uma mesa é boa ou ruim, uma casa é boa ou ruim, na verdade estamos nos perguntando se ele atende a ambos os tipos de necessidade que levaram originalmente a sua manufatura. Essas necessidades incluem a funcional (se aquilo funciona) e a mais "humana" (se aquilo reflete nossa natureza e realça nosso mundo). O tipo mais humano de necessidade pode, com propriedade, ser chamado estética. Ele se relaciona com a "sensação" do objeto, com os sentimentos que ele evoca e com valores, como a beleza, ou até com a espiritualidade.

Há critérios fáceis, bastante mecânicos e obviamente objetivos para se julgar a funcionalidade de um artefato. É difícil encontrar alguém que não considere de pouca utilidade uma tigela que não segura a sopa. Ao mesmo tempo, toda a experiência do *design* modernista na arquitetura, no urbanismo e na produção em massa de artigos que vão de tigelas a casas, passando por mesas, roupas e carros, vem revelando a inadequação da mera funcionalidade.

Há algo feio e brutal no meramente funcional, nas mesas que são simplesmente superfícies planas com pernas, feitas de plástico, nas ubíquas torres de concreto que rasgam tantas de nossas cidades do interior — o que o arquiteto modernista Lê Corbusier chamou de suas "máquinas de morar". Seu *design* intencionalmente mecânico exclui qualquer consideração do fator humano em seu uso e reforça o senso de alienação cujas raízes estão em toda tendência mecanicista de nossa cultura newtoniana. Artefatos que não contêm nada do fator humano (nada da consciência humana) não refletem nada de volta quando lidamos com eles. Não estão em diálogo conosco e não conseguem satisfazer nossa necessidade de autodescoberta criativa.

Mas o critério para julgar se uma tigela ou mesa ou casa vão ao encontro de nossas necessidades estéticas parece, à primeira vista, mais enganoso. Se foram feitos espontaneamente por nós, pela própria natureza do diálogo criativo entre nós e a matéria no ato de modelar algo, irão naturalmente nos expressar (e criar) assim como ao mundo. Mas, se foram feitos a partir de um projeto ou por encomenda, talvez não. Nesse caso, poderão ser "insensíveis" às nossas necessidades ou mesmo sufocá-las. Como julgar?

Houve muitas filosofias da estética através dos tempos que buscaram resolver essa questão. Platão acreditava que uma coisa era bela se refletisse seu original do mundo das formas, seu equivalente ao projeto cósmico de todas as coisas existentes neste

mundo. Aristóteles tinha o belo como sendo aquilo que tendia para uma "proporção áurea" — seu princípio do nenhum excesso, que se aplicava à arte e à moralidade e que se ligava à sua visão geral de que havia uma direção e um propósito (uma teologia) no desdobramento natural das coisas.

Para os romanos, o belo era aquilo que refletisse o princípio subjacente à sua lei. Essa lei tinha por objetivo atingir a maior coerência interna possível da sociedade, e todos os seus princípios de eficiência decorriam desse objetivo em vez da mera funcionalidade.[2] Analogamente, a grande arquitetura cristã, as catedrais e os arcos góticos e agulhas das torres tinham como visão inspiradora o amor à Virgem ou a idéia do Senhor Altíssimo, cujo amor e sabedoria dirigiam todas as coisas.[3] Na Inglaterra, as grandes construções vitorianas expressavam o poder e a extensão do império.

Não temos tais visões nos dias de hoje. As leis da natureza como vistas da perspectiva newtoniana não procuram nada. Elas simplesmente *são;* frias, mecânicas e determinadas. A cosmologia da Igreja que nos deu o Senhor Altíssimo foi desacreditada por Galileu e Copérnico, e o mundo das formas de Platão descartado como misticismo grego. E mesmo a visão mais modesta do lugar do homem como criatura da natureza foi minada pelo movimento em direção à vida urbana e à produção em massa. Poucos temos contato com as origens do alimento que consumimos ou da roupa que vestimos, e muitas vezes desconhecemos os processos naturais que os produziram (nesses casos cada vez mais raros em que são produtos naturais).

Conseqüentemente, muitas pessoas na era moderna argumentam que não há critérios objetivos para se julgar o mérito estético, nenhum modo claro para se estabelecer que uma tigela seja mais bonita que a outra ou uma casa mais gostosa de se viver do que outra. Tais coisas são tidas como questão de gosto e "gosto não se discute". Em vez disso, deveríamos nos concentrar no mecânico e no funcional, em que há critérios nítidos.

No entanto, como seres conscientes, cada um de nós traz o natural em si, sejam quais forem nosso estilo de vida ou circunstâncias. Trazemos o natural na física de nossa consciência, que é a mesma física da própria vida. Se relacionarmos a dimensão estética dos objetos que utilizamos em nosso cotidiano às necessidades estéticas dessa consciência, poderemos então redescobrir nessa física certos critérios naturais para um valor do tipo "beleza", assim como descobrimos a existência de um critério natural para o "bom" na esfera da ética. Contudo, é importante termos em mente que pode haver muitas expressões bastante diversas de beleza que atendem a esses critérios, assim como havia muitas formas de comportamento que atendiam ao critério de "bom" comportamento.

Uma "estética quântica" abriria, necessariamente, a possibilidade de muitos estilos estéticos igualmente válidos, embora venhamos a descobrir a existência de uma "limitação natural" que alicerça nossas necessidades estéticas e que nos dá um fundamento objetivo para julgar se um determinado estilo atende a essas necessidades. Se eles expressam e cultivam o natural em nós — a natureza de nossa consciência — são um sucesso, senão, um fracasso. Podemos procurar os critérios relevantes para julgá-los, relembrando as características básicas dos sistemas Prigogine do tipo Fröhlich, do sistema quântico ordenado, coerente, que é a base física da consciência.

A mais importante característica *dinâmica* de qualquer "sistema aberto" de

Prigogine, quântico ou não, é o fato de estar delicadamente colocado numa linha divisória muito crítica entre o estático e o caótico. Isso é o que Prigogine descreve como "distante das condições de equilíbrio".[4] Se menos energia passasse pelo sistema, ele decairia, e a matéria, atravessando-o, ficaria inerte, sem ordem nem significado. Se houvesse mais energia, ele se transformaria em turbulência excessiva, tornando-se apenas "barulho". Um redemoinho que se esvazia deixa de ser um padrão característico, organizado, de água e se funde homogeneamente com seu ambiente sem estrutura; um redemoinho excessivamente excitado se dissipa, formando uma turbulência caótica — ele "perde as estribeiras".

Este mesmo equilíbrio sutil é mantido em qualquer sistema consciente e em termos psicológicos representa a linha divisória entre o tédio, de um lado, e a confusão do outro.

Um artefato que nos entedia o faz por falta de "movimento" suficiente, seja em seu *design,* seja no material de que é feito. Isso se torna muito óbvio em pinturas que não têm "vida", mas também pode se aplicar a casas e tigelas. Um prédio funcional projetado segundo princípios mecânicos estritos não terá cantos "excêntricos". Todos os cantos serão ângulos retos, todos os tetos da altura exata para ficar acima das pessoas mais altas, todas as portas e janelas absolutamente simétricas. Não haverá surpresas, nada que chame a atenção e, portanto, que estimule a mente.

Esse tédio fica ainda mais pronunciado se, além das linhas mecânicas, o prédio for feito de material sintético como o concreto, que é inteiramente homogêneo. Os sistemas vivos e os sistemas conscientes não são "homogêneos". Salvo pela rara exceção dos clones, não há um sistema vivo igual ao outro, e isso é ainda mais verdadeiro no caso de sistemas conscientes que se diferenciaram pelo diálogo com sua experiência.

Portanto, um prédio funcionalista feito de concreto não reflete nem a dinâmica nem a "textura" da consciência. Seu conseqüente fator tédio pode ser visto como objetivamente mau (feio), pois viola o ditame do natural. Tal violação pode resultar em verdadeiro desgosto para o habitante, que freqüentemente vemos expressa na violência e no vandalismo dirigidos contra tais prédios.

O mesmo vale para aqueles tediosos conjuntos habitacionais onde fileiras e mais fileiras de unidades idênticas são apinhadas em pequenos espaços por projetistas que tentam aplicar as técnicas da produção em massa e sua pressuposição de que tanto faz quais sejam as condições em que vivemos. Não há complexidade suficiente em tais estruturas para refletir a complexidade e a "excentricidade" (as diferenças individuais) inerentes à física da consciência. Nenhum condensado de Bose-Einstein vivo é igual a outro, e temos a necessidade de ver tal diversidade expressa em nosso ambiente.

Nesses casos, o desgosto resultante do tédio é acrescido dos efeitos físicos da aglomeração. Quando um elétron é confinado num espaço muito pequeno, ele fica "enlouquecido". Sua posição torna-se fixa demais e, portanto, o princípio da incerteza (não é possível saber a posição e o *momentum* de uma partícula ao mesmo tempo) exige que seu *momentum* se torne muito grande. Sendo sistemas quânticos, os sistemas conscientes também sofrem quando há muita aglomeração.

Da mesma forma, um prédio ou pintura que possuam muito pouca estrutura nos confundem e podem evocar sentimentos de aflição. O movimento dadaísta na arte

moderna, que combatia toda estrutura e convenção numa tentativa de expressar o mundo irracional do id freudiano, tinha tal característica, e a maior parte de seus produtos poderia ser julgada objetivamente feia. Um romance como *Finnegan's Wake,* de James Joyce, que oferece associações demais por página, é simplesmente algo que nos deixa muito confusos.

Prédios construídos ao acaso, com pouquíssima preocupação em relação a critérios de projeto são raros, se não por outro motivo, porque provavelmente desmoronariam. Muitos bairros têm um aspecto caótico e amontoado em virtude de misturas mal pensadas de estilos e texturas das casas, e mesmo cidades, em muitos casos, simplesmente se espalham sem o menor critério. Nos Estados Unidos, onde poucas cidades têm limitações impostas por um cinturão verde planejado, permite-se que esse amontoado avance indiscriminadamente para campos vizinhos. As pessoas vêem muito pouco de sua própria natureza em meio a tal confusão, e o senso de alienação nesses bairros e cidades chega bem fundo.

Analogamente, uma casa atulhada com móveis demais, muitos itens de decoração não integrados e de cores incompatíveis, ou simplesmente uma casa abarrotada, não dá a sensação de lar. Quando o quarto de brinquedos de meus filhos fica muito desorganizado, com todos os brinquedos fora do lugar, eles reclamam que está muito bagunçado ali e gravitam em direção à sala de estar. A completa desordem do quarto de brinquedos viola sua necessidade natural e consciente que exige o nível correto de coerência ordenada em seu ambiente.

Um exemplo mais positivo de um conceito de *design* que reflete a natureza dinâmica da consciência talvez seja o jardim japonês, onde o uso da água corrente em pequenas cascatas formadas por montes de terra e pedras colocadas em níveis diferentes sugere um sentido de movimento equilibrado com todo o conjunto. As delicadas mas poderosas sobreposições de cores e texturas nas árvores e plantas selecionadas têm o mesmo efeito, e nos sentimos ao mesmo tempo tranqüilos e estimulados em tais ambientes.

Para os japoneses, o jardim é um elemento quase religioso, uma expressão material do espírito humano em sintonia com a natureza, e não é por acaso que ele encarna as qualidades da consciência humana. Ele o faz pelo emprego de materiais inteiramente naturais, mas há estruturas no Ocidente que criam o mesmo efeito com materiais mais artificiais. Penso, por exemplo, nos maravilhosos primeiros prédios de vidro de Mies van der Rohe, prédios que parecem ter sido *esculpidos* no substrato material em vez de simplesmente montados.

Este mesmo efeito escultural é produzido em artefatos de uso diário bem mais modestos através do uso prolongado, no caso de terem sido feitos de materiais que lentamente cedem pelo diálogo com a forma ou com a atividade humana. Um martelo recém-chegado da fábrica tem pouca "personalidade"; no entanto, se possui um cabo de madeira, irá finalmente tomar a forma de seu renovado contato com as mãos do trabalhador e seu trabalho. Um sapato de couro novo poderá ser consideravelmente bonito se tiver um bom *design.,* e especialmente se for feito à mão, mas ele só atinge sua plenitude enquanto objeto estético depois de usado e lentamente esculpido pelo andar do usuário e seu estilo de vida. Só então ele se torna um tema adequado para uma pintura de Van Gogh.

Esta "mundificação", como Heidegger chamaria em sua teoria estética,[5] do martelo ou do sapato, do jardim japonês ou do prédio de Mies van der Rohe, a maneira como eles chegam a exprimir o mundo de seus usuários, reflete mais do que o modo como os sistemas conscientes (e todos os sistemas vivos) situam-se entre o estático e o caótico, entre o que aborrece e o que confunde. Reflete também o potencial múltiplo (a "profundidade" escondida) dos efeitos de sobreposição quântica, que são a característica essencial de qualquer sistema quântico.

Os sistemas quânticos são como poemas, sempre prenhes de tantos significados não realizados, sempre pedindo uma evocação, uma interpretação. O gato de Schrödinger tanto está vivo como morto, e é esta dualidade que lhe empresta uma personalidade tão cativante. Meus pensamentos podem assumir ora uma forma, ora outra, fazer uma associação assim ou assado, e é esta qualidade livre, mutável, que nos faz criativos. Da mesma forma, o mundo que eu crio à minha volta e os objetos incluídos nele, se puderem evoluir naturalmente, expressarão essa qualidade poética, e aqueles que foram projetados para mim parecerão "bonitos" somente na medida em que refletirem isso.

O mundo mecânico não possui nada desta profundidade de liberdade e indeterminação. Ele é fixo e "superficial", sem perspectivas ocultas. A arquitetura funcionalista, ríspida, ou as unidades habitacionais idênticas, construídas em função de um propósito, são como a prosa mais crua. Podemos ver e sentir tudo o que há ali num só relance superficial, após o que não sobra nada com que travar um diálogo mutuamente criativo. O mesmo acontece com tigelas de plástico, mobílias de plástico, tampos de mesa e brinquedos de plástico.

O plástico é uma substância fixa e unidimensional, e as coisas feitas com ele são completamente uniformes. Ele assume qualquer forma determinada que inicialmente desejamos lhe dar e depois não tem nada próprio para retribuir. Ele não se desgasta naturalmente nem se amolda às formas de diferentes traseiros ou à constante pressão de dedos. Ele não se desgasta no lugar onde cotovelos costumam se apoiar, nem fica ligeiramente torto por causa do humor do ceramista, nem sujo onde a criança o segurou em sua imaginação ou em suas mãos por incontáveis horas de brincadeira. Ele não possui maior capacidade de diálogo e criação de mundo que sua contraparte mais forte, o concreto.

A criação de mundo em si, nesse caso o diálogo mutuamente criativo entre as pessoas e seus implementos materiais e ambientes, está ligada à característica mais básica da consciência, sua coerência ordenada e sua "tendência"profunda a aumentar e expandir tal qualidade. Coisas materiais que não podem ser integradas ao nosso mundo por serem muito tediosas ou muito confusas, muito rígidas ou muito anônimas, não contribuem em nada para estimular a consciência ou incrementar sua fonte. Uma conseqüência crucial disso é a redução de nossa habilidade como seres humanos conscientes para encontrarmos um ao outro e partilharmos um mundo através de nossas criações materiais e seu uso.

Heidegger mostrou vivamente como, através da pintura de Van Gogh dos sapatos do camponês, entramos no mundo do camponês e seu trabalho, partilhamos de sua relação com a terra e o céu, com outros camponeses e com a tradição popular alemã.[6] O mesmo seria verdade, em menor grau, se simplesmente nos defrontássemos com o sapato, ou o arado do camponês, ou a corrente com a qual ele controlava o andamento

dos animais do arado. Por isso, somos atraídos por antigüidades e velhos artefatos enferrujados. Somos atraídos pelo mundo daqueles que os usaram.

Da mesma forma, ao visitarmos o Coliseu ou Pompéia, entramos no mundo da Roma Antiga e sua civilização altamente integrada, dos romanos que viveram e morreram nesses lugares. Podemos sentir a gloriosa corrida das bigas e o pavor dos escravos cristãos, o riso e as relações amorosas dos habitantes de Pompéia e seu terror diante da lava incandescente descendo a encosta da montanha.

Ao entrar em Chartres ou Nôtre Dame ou Saint-Michel encontramos toda glória, poder e majestade do cristianismo em seu apogeu e podemos sentir a presença de aristocratas e camponeses que durante séculos rezaram, acenderam velas e lançaram seus mais profundos apelos entre os arcos e paredes impregnadas de incenso. Uma única almofada de couro, simples, gasta, num genuflexório, já conta as histórias de muitas centenas de milhares de vidas.

Quando, algum dia, as gerações futuras escavarem nossos arranha-céus de concreto e seus escombros de plástico e lata, suas cortinas de poliéster e camisas de tergal, o que conseguirão descobrir sobre as pessoas que viveram ali? O que sobrará das pessoas silenciosamente desesperadas que habitaram as filas de unidades habitacionais idênticas, construídas ao longo de ruas idênticas, sem personalidade? O que esses artefatos refletem da vida de seus proprietários, seus amores, labores e opiniões? Como Rilke expressou há tantos anos, estamos lentamente perdendo ' 'o mel do visível":

> Mesmo para nossos avós, uma casa, uma fonte, uma torre conhecida, suas próprias roupas, seus casacos eram mais, infinitamente mais íntimos; praticamente cada objeto era um receptáculo no qual encontravam algo humano, ou ao qual adicionavam sua porção de humanidade.
>
> Agora, vindas dos Estados Unidos, coisas vazias e indiferentes se amontoam à nossa volta, coisas falsificadas, os mais mortos manequins. Uma casa, no sentido americano, uma maçã americana, ou qualquer das vinhas daquele país não têm *nada* em comum com a casa, a fruta ou a uva nas quais introduzimos a esperança e a meditação de nossos ancestrais. As coisas vividas e vivas, as coisas que partilham nosso pensamento, estas estão em declínio e não podem mais ser substituídas. Talvez sejamos os últimos a conhecer essas coisas.[7]

Rilke estava errado ao pensar que essa profanação espiritual fosse um problema exclusivamente americano, ou talvez mesmo de origem americana. Pode ser que não sejamos os últimos a viver um diálogo com o mundo material, mas suas palavras, de fato, expressam um desgosto que muitos de nós sentimos diante da feiúra e do anonimato sempre usurpadores presentes no brutal, no plástico e no tedioso de nosso ambiente material.

Essa pobreza do material nos isola não só de outras culturas e gerações, que reconhecem pouco de nós em nossos artefatos, mas também uns dos outros, agora, por meios simples, no cotidiano.

Quando falo dessas coisas, das coisas materiais que realmente refletem a física da consciência e daquelas que não a refletem, da pobreza destas e da alienação que vem na sua esteira, lembro-me de dois parques que conheci muito bem quando morei em Londres, num bairro afastado do centro. Um dos parques estava sob a responsabilidade

da administração pública local, o outro dos moradores de nove ruas próximas dali.

O parque público fora projetado e arborizado aleatoriamente ao longo de um século e mantido por jardineiros pagos pela prefeitura que residiam em outro local. Era um grande espaço plano com uma estranha mescla de arbustos e árvores aparentemente selecionados ao acaso, um parquinho infantil sem sombra, forrado de asfalto e cercado por um alambrado alto. Nada havia sido feito para separar visualmente o parque da feia vista de prédios altos de tijolo e concreto da rua adjacente.

Esse parque era tedioso, não tinha movimento nem coerência, quer no planejamento, quer no ajardinamento, e vinha sendo mantido durante anos por profissionais que não davam nada de si por aquele parque. Não expressava nenhum diálogo criativo com as cercanias e não evocava coisa nenhuma naqueles que o freqüentavam. Não era parte do mundo de ninguém. Era cenário de muita violência — brigas de bêbados, assaltos violentos e tumultos —, vivia coberto de lixo e era muitas vezes vítima de vandalismo.

O parque menor, pertencente à vizinhança, fora projetado, inteiramente construído e ajardinado por moradores da vizinhança e seus filhos após terem recebido, depois de muita luta, permissão da prefeitura para transformar o que era um terreno baldio. Opondo-se aos projetistas da prefeitura que desprezavam suas idéias como "frescuras", os moradores compraram vários caminhões de terra para construir um morro num dos lados do terreno. Escolheram plantas cuja cor e textura misturavam-se e realçavam umas às outras, escolheram brinquedos pintados de cores vivas e os cercaram de bancos para que as mães pudessem se sentar e árvores para fazer sombra. O parque inteiro era cercado por grades de ferro batido em estilo vitoriano que os próprios moradores pintaram.

Durante dois anos, os arbustos novos foram regados por turmas de moradores, enquanto outras turmas arrancavam o mato. Mas, pouco a pouco, os fundadores originais foram se mudando da vizinhança e os poucos que ficaram temiam que as predições de vandalismo feitas pela prefeitura se concretizassem. Era uma região difícil, de trabalhadores e imigrantes, onde poucas das pessoas que usavam o parque conheciam suas origens. Mas aqueles temores eram infundados. As mesmas crianças que cometiam atos de vandalismo no parque da prefeitura tratavam o parque pequeno com respeito. Mães estrangeiras, que pouco utilizavam as cestas de lixo nas ruas de comércio, faziam questão de não deixar traços de sujeira no chão do parque. Misteriosos "alguéns" tiravam o mato dos canteiros, e o parque se mantém bonito até hoje.

O parque pequeno é um mundo. Ele originou-se da preocupação de uma vizinhança com seu ambiente próximo e cresceu através do diálogo criativo entre um terreno abandonado e os moradores da região. Através deste diálogo criaram-se tanto um parque como uma vizinhança mais ampla. Moradores que não fizeram parte do plano original foram tragados para a coerência ordenada do parque e partilharam um mundo com aqueles primeiros que o construíram. O parque permanece, como o Coliseu ou Chartres, mas numa escala mais modesta, uma "coisa viva e vivida".

O parque dos moradores foi originalmente idéia de um pequeno grupo de pessoas sensíveis e educadas, muitas delas pertencentes ao teatro de Londres. Eram menosprezados como sendo "a elite" por funcionários da administração pública, que pensavam saber melhor o que aquele tipo de vizinhança precisava. Sua primeira opção

fora um estacionamento, a segunda, uma versão em pequena escala dos tristes parques públicos. Achavam que os irlandeses, indianos e paquistaneses dos bairros de Londres não precisavam de grades vitorianas e árvores com estranhos nomes em latim.

Projetistas urbanos, funcionários da administração local e arquitetos do governo que lidam com subúrbios em todo o mundo revelam a mesma arrogância. Eles mesmos talvez morem em casas originais e em bairros bem planejados e, no entanto, concluem que prédios altos de concreto e espaços abertos planos são tudo o que "as massas" sabem apreciar.

O mesmo tipo de arrogância, ou talvez apenas desleixo preguiçoso, resulta em escolas e centros de recreação mal planejados, em restaurantes suburbanos que oferecem apenas comida de "plástico", gordurosa e sem sabor, em lojas suburbanas que vendem roupas mal cortadas, sintéticas. "Esse povo não sabe de nada."

Mas mesmo as massas trazem a natureza na física de suas consciências e sentem necessidade de ser essa natureza refletida em seu ambiente. Em tempos passados, mais rurais e mais simples, quando essas mesmas pessoas teriam feito suas próprias roupas e artefatos, seus produtos teriam enchido suas casas e enriquecido suas vidas. Hoje, tais criações recebem o nome imponente de "arte folclórica" ou "artesanato rústico", e sua posse é privilégio dos ricos.

Os trabalhadores urbanos e os "camponeses" de hoje dependem de outros para suprir suas necessidades, desenhar suas roupas, escolher sua alimentação e construir suas casas. Mas é o mundo *deles* que fica empobrecido quando essas coisas são de plástico e concreto, onde eles não podem descobrir a si mesmos. E é a alienação dessas pessoas o que corrói o substrato da sociedade moderna.

15

O Vácuo Quântico e o Deus Interior

Vivemos nossas vidas inescrutavelmente incluídos na fluente vida do Universo.

Martin Buber, *I and You*

Quando criancinha, ao olhar para o céu noturno, via Castor e Pollux, Orion e Cassiopeia. Não eram simples configurações de estrelas, mas pessoas, heróis e heroínas sobre os quais eu lera histórias emocionantes e cujos feitos de bravura inspiravam tantas das minhas fantasias e brincadeiras. Quando o vento soprava ou abatia-se uma tempestade, era Poseidon expandindo sua ira ou Zeus tendo uma explosão de raiva.

Com um olho interior eu procurava no céu cristão e imaginava em qual das luzes Deus tinha seu trono. Também ele levantava ventos e fazia tempestades quando estava desgostoso com o mundo, mas era o mundo Dele, Ele o criara, e eu confiava Nele para tomar conta do mundo e de mim.

Quando vou dormir, ao me deitar,
Peço ao Senhor por minha alma zelar;
Se acaso morrer antes de despertar,
Peço ao Senhor para minha alma levar.

Minha mãe lecionava letras clássicas e meu avô era um cristão devoto, e os dois juntos povoaram minha infância com deuses e fé. Porém, quando cresci um pouco e fui aprendendo o que o mundo é "na realidade", aprendendo sobre astronomia, cosmologia e evolução, a fé da minha infância (e todo o mundo construído através dela) ficou me parecendo um monte de histórias fantasiosas. O céu noturno tornou-se algo frio e indiferente, e minha própria existência uma questão acidental e insignificante no que diz respeito ao mundo. Nisso, minha vivência espelhou a de toda minha geração — e em grande parte a de algumas gerações anteriores. Nossa ciência rumava na direção oposta da nossa fé tradicional.

Muitos já argumentaram no sentido de que as descobertas da ciência moderna não produzem, necessariamente, um impacto sobre a fé religiosa tradicional. Como diz o físico inglês Brian Pippard: "O verdadeiro crente em Deus (...) não precisa temer — sua cidadela é inexpugnável dos assaltos científicos, pois ocupa um território fechado à ciência".[1] Nessa visão, a fé e a razão representam dois mundos distintos, falam línguas diferentes e têm diferentes noções de verdade. Um é estranho ao outro e nenhum dos dois pode aprender ou refutar o outro. Mas uma atitude do tipo avestruz ("Não quero

nem saber a respeito") diante da ciência não é o que se verifica na história da religião, nem na experiência pessoal da maior parte dos indivíduos.

Praticamente todas as grandes religiões acolheram e refletiram a "ciência" de sua época, ou ao menos a compreensão corrente da natureza e suas forças juntamente com o mais corrente conhecimento da natureza humana e da psicologia. Isso porque a principal força motriz por trás de qualquer percepção religiosa é a tentativa de formar um quadro coerente do mundo e de nosso lugar nele.

Assim, os antigos gregos, que eram obcecados pelas forças naturais — ventos, tempestades, terremotos etc. — e a impotência humana diante delas (o destino), concebiam seus deuses e deusas como corporificações humanóides superiores daquelas forças e deles mesmos enquanto joguetes dos deuses. Como eles, os deuses eram corajosos e ardilosos, por vezes mal-humorados e vingativos, e o desafio era vencê-los pela persuasão ou pelo ardil.

A "ciência" budista era uma ciência dos estados de consciência. Preocupava-se em como ver através das ilusões, como controlá-las. Portanto, concebia o Universo como algo parecido com o estado básico todo abrangente da consciência, uma consciência da qual a parte humana havia se separado. O desafio era voltar ao estado básico, atingir a união com ele e assim chegar ao nirvana: ausência de tempo e consciência/inconsciência.

A tradição cristã, como a judaica, na qual está fundada, preocupava-se com a unificação e a ordem sociais — a Lei ou unidade do corpo de Cristo. Ao propor seus fundamentos, porém, ela englobou a cosmologia de Ptolomeu centrada na Terra e a convicção platônica numa divisão entre este mundo terreno da matéria e o mundo do espírito. Para o mundo da matéria, os padres do cristianismo adotaram com prazer os aspectos principais da ciência grega, rejeitando porém a idéia aristotélica de um universo que sempre existiu uma vez que isto colide com a narração bíblica da criação. De certo modo rejeitaram igualmente a teleologia aristotélica — a noção de que a matéria tem um sentido de propósito ou direção (a "causa final" de Aristóteles) — pois isto ia contra a divisão entre matéria e espírito.

Para o mundo do espírito, o cristianismo concebeu um Deus transcendente que permitia que Sua influência fosse sentida através das forças das esferas celestes, habitadas por várias hostes angélicas (a base da astrologia), e através da intervenção terrena de Seu Filho. Esse Deus transcendente estava fora do tempo e da História. Nenhuma lei da física limitava Sua imaginação. Seu Filho tomou forma material, mas também ele estava fora das leis da física e seu reino não era deste mundo. Daí o nascimento a partir da Virgem, os milagres e a ressurreição da carne.

Até o século 17 havia pouca distinção entre padres e acadêmicos e pouca ameaça científica à física ou à cosmologia da Igreja. Mas, com a explosão da ciência moderna, o desafio tornou-se impossível de ignorar.

Lentamente, a história da criação, a idéia da singularidade do homem, a idéia de um Universo centrado na Terra — o que a fazia merecedora de atenção especial do Deus transcendente —, a credibilidade dos milagres e da ressurreição da carne foram se tornando problemáticas. A Igreja apegou-se tenazmente ao que alguns de seus padres mais modernos chamam de "catecismo de escola paroquial". Mas muitos de seus

seguidores foram assolados pela dúvida.

Não é mais possível acreditar em ambos: as descobertas da ciência moderna e os ditames tradicionais da Igreja. Assim, para um número cada vez maior de pessoas, a ciência e a psicologia tomaram hoje o lugar da religião tradicional. Queremos, talvez mais do que nunca, nos compreender e a nosso mundo, conhecer a história do Universo e a de nosso lugar nele para formar um quadro coerente de como deveríamos nos comportar e em direção a que objetivos deveríamos lutar, para saber o que tem valor e o que não tem. Mas cada vez mais nos voltamos para a ciência a fim de saber essas coisas. Quando ela não oferece as respostas, sentimo-nos perdidos.

Nem a física mecânica de Newton nem a biologia de Darwin disseram muito que possa contribuir para um quadro coerente de nós mesmos dentro do Universo. A física de Newton não tem absolutamente nada a dizer sobre a consciência nem sobre o propósito e os objetivos dos seres conscientes. A visão de mundo mecanicista fez muito pelo enfraquecimento das certezas do cristianismo, mas tinha pouco valor espiritual para colocar em seu lugar.

Analogamente, a biologia darwinista, quer em sua versão original brutal e determinista (a sobrevivência do mais forte), quer na versão neodarwinista com ênfase na evolução aleatória, tem pouco a nos dizer acerca do porquê de estarmos aqui, de como nos relacionamos com o surgimento da realidade material, e muito menos acerca do propósito e significado de qualquer evolução da consciência além da conclusão muito simples e utilitária de que a consciência parece conferir "alguma vantagem evolutiva". A ciência mecânica nos deu grande quantidade de conhecimento, mas nenhum contexto que nos permitisse interpretá-lo ou relacioná-lo a nós ou às nossas preocupações e interesses. Da mesma forma, a tecnologia nos deu um padrão de vida muito mais elevado, mas nenhuma noção do que é a vida — nenhuma melhora na "qualidade de vida". A tecnologia, como a pura ciência mecânica, é despojada de valores; está ali para todo e qualquer uso. Sob muitos aspectos, essa tem sido sua força, assim como a fria objetividade era a força da física de Newton — separava o propositado do mecânico e possibilitava que víssemos claramente o que fazia o mecânico funcionar. Mas esse tipo de ciência e de tecnologia não nos diz nada sobre nós mesmos, deixando-nos com uma sensação de alienação de nosso ambiente material. Isoladas, sem nenhum complemento espiritual, essa ciência e tecnologia nos fazem sentir alienados uns dos outros e do mundo.

A tese deste livro está sendo a de que a física quântica, aliada a um modelo mecânico-quântico da consciência, nos proporciona uma perspectiva inteiramente diversa. Uma perspectiva que nos permite ver a nós mesmos e a nossos propósitos como parte integrante do Universo e possibilita que compreendamos o *significado* da existência humana — compreender por que nós, seres humanos conscientes, estamos no universo material. Se esta perspectiva total pudesse ser plenamente alcançada, ela não substituiria toda a vasta gama de imagens poéticas e mitológicas, as dimensões espirituais e morais da religião, mas forneceria a base física para um quadro coerente do mundo — e onde nos incluímos.

Mencionei no início, ao discutir o problema do gato de Schrödinger, que a física quântica levanta a questão da consciência, e o faz de tal modo que a consciência torna-se um assunto da própria física. Algo em nossa participação consciente ao projetar experimentos laboratoriais evoca determinado aspecto da realidade quântica de muitas

possibilidades e faz com que aquele aspecto se realize, assim como a participação consciente da criança na feitura do pote de argila evoca um certo pote em especial (e uma criança em especial).

Mas até que ponto, até que níveis profundos da formação da realidade se estende esse diálogo criativo entre a consciência e a matéria, e como podemos relacioná-lo à física da consciência? Em que medida, a partir de que nível podemos enxergar a consciência como dotada de um papel na feitura de uma realidade material, objetiva — coisas com as quais podemos nos chocar, que podemos ver e medir? Em que medida podemos ver a realidade como dotada de um papel criativo no desenvolvimento da consciência?

Ao procurar responder a tais questões, é preciso esclarecer o que queremos dizer por consciência.

Em termos humanos, a palavra consciência é usada para abarcar toda uma miríade de significados e associações — mente, inteligência, razão, propósitos, intenção, percepção, o exercício do livre-arbítrio etc. Alguns desses significados podem, evidentemente, ser aplicados à descrição do comportamento consciente dos animais superiores, e uns poucos talvez se apliquem até ao de criaturas simples como as amebas. Mas, quando a palavra consciência é empregada em seu sentido amplo *e* abrangente para descrever a atividade de um agente transcendente ou imanente que trabalha para criar ou moldar o mundo material desde o início dos tempos, ela beira o misticismo ou a teologia tradicionais. Este não é o sentido que estou empregando aqui.

A consciência humana em seu sentido mais pleno e abrangente, sem dúvida, desenvolveu-se através de um longo processo evolutivo a partir de formas muito mais simples e elementares de consciência. Se queremos compreender a natureza e a dinâmica de nossa mente complexa, seu lugar no plano mais amplo das coisas, precisamos ver suas raízes nessas formas mais simples e em seu diálogo com o mundo material. Reconstituindo essa herança, talvez ganhemos alguma perspectiva de toda a história da qual fazemos parte.

Em qualquer nível que possamos reconhecer como existente em nós mesmos, argumentei que a base física da consciência repousa num tipo muito especial de holismo relacionai dinâmico — um condensado de Bose-Einstein do tipo Fröhlich no cérebro, uma ordenação coerente de bósons (fótons ou fótons virtuais) presentes no tecido nervoso ou nas membranas das células nervosas. Essa coerência quântica possibilita o disparo coerente de alguns dos 100 bilhões de neurônios do cérebro humano e a integração da informação que esse disparo origina — dando-nos assim a unidade da consciência e, em última análise, um sentido de ser e um sentido de mundo.

Sem a coerência Bose-Einstein ordenada de fótons (ou outros bósons), não haveria um sentido de ser e um sentido de mundo, mas, igualmente, sem os componentes materiais do tecido nervoso não haveria um condensado de Bose-Einstein. Ambos, coerência quântica (o estado básico de consciência) e tecido nervoso (matéria), inter-relacionando-se dão ao cérebro sua capacidade de funcionamento consciente. Esta capacidade está, então, ligada a todas as redes nervosas que processam informação do ambiente.

Portanto, no nível de consciência encontrado em nós e nos animais superiores, o

diálogo entre matéria e consciência é evidente e de vital importância — nenhum dos dois é redutível ao outro, e, no entanto, um não poderia funcionar sem o outro.

Da mesma forma, e num nível mais básico, presume-se que essa mesma coerência quântica ordenada esteja presente em todos os tecidos vivos, inclusive no nível do próprio DNA. Como vimos, ela está inseparavelmente ligada à criatividade essencial da vida. Essa criatividade brota da capacidade auto-organizadora de todos os sistemas vivos (sistemas Prigogine do tipo Fröhlich) que pegam a matéria desestruturada, inerte ou caótica existente no meio circundante e a levam a um diálogo dinâmico, mutuamente criativo que tanto resulta numa estrutura mais complexa quanto em maior coerência ordenada. A coerência dos sistemas vivos evoca, assim, um potencial até então não realizado na matéria e que se torna organizado através dela (da coerência), bem como se auto-realiza mais plenamente.

A coerência quântica ordenada que é a vida não tem a capacidade de autoconsciência que associamos à coerência quântica ligada às funções cerebrais superiores. Ela não reflete sobre si mesma, e seria uma projeção antropomórfica dizer que ela tem um sentido de "propósito". Mas, conforme argumentou Ilya Prigogine, ela tem um sentido de direção — o que ela chama de "paradigma evolutivo".

A vida parece sempre criar mais vida, mais e maior coerência quântica ordenada. E este é um antecedente claro de intencionalidade que encontramos nos sistemas conscientes como nós mesmos. Eles têm a mesma física, e através dessa física podemos traçar as origens de nossa consciência até algo que tenhamos em comum, em algum sentido muito primitivo, com qualquer coisa viva. E, em cada nível em que há coerência quântica ordenada, há uma troca criativa entre essa coerência e seu ambiente material.

Portanto, nós, seres conscientes, evidentemente partilhamos algo de nossa natureza consciente com todas as outras criaturas conscientes. Num nível mais elementar, partilhamos a física básica de nossa consciência com todas as outras coisas vivas — e todos temos em comum um diálogo criativo com o ambiente material. Mas a questão interessante é se a vida em si tem algum antecedente. Será o mundo vivo apenas um ramo aleatório de brutais processos universais que são em si totalmente estranhos à vida, ou há algum primeiro ancestral da física que se torna a física da vida? Poderemos traçar nossa ancestralidade consciente até o mundo não vivo?

Argumentei anteriormente (cap. 7) que, em última instância, podemos traçar as origens de nossa consciência até suas raízes no tipo especial de relacionamento existente entre dois bósons que se encontram, até sua propensão a se unir, a se sobrepor e partilhar a mesma identidade. É essa propensão que possibilita a ordenação muito mais coerente de sistemas quânticos mais complexos (os da vida e da consciência humana) — em que milhões de bósons se sobrepõem e partilham uma identidade, comportando-se como um grande bóson — mas em sua forma primitiva ela está presente sempre que dois bósons se encontram. Os físicos que trabalham com fótons o chamam de "efeito de agrupamento de fótons",[2] ao observar que os fótons emitidos de qualquer fonte não-coerente de fótons chegam ao detector agrupados (fig. 15.1). É de sua natureza "fazer amizades".

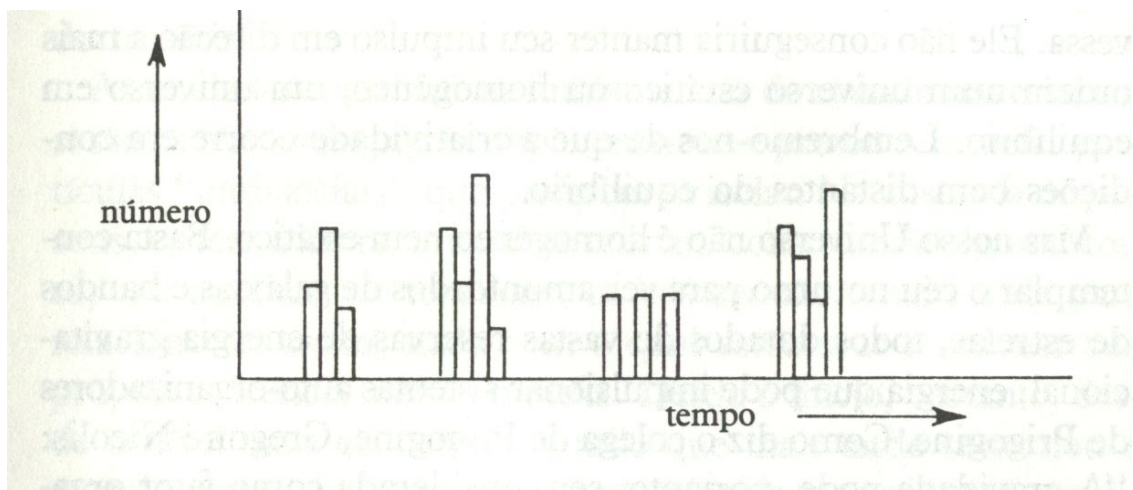



Fig. 15.1 Agrupamento de fótons. Partindo de uma fonte caótica (não coerente) de fótons, os fótons chegam agrupados.

O efeito de agrupamento levou o físico alemão Fritz Popp a concluir que: "A diferença entre um sistema vivo e um sistema não vivo é o aumento radical (de uma ordem de magnitude vinte vezes maior) no número de ocupação dos níveis eletrônicos".[3] Isto é, nos sistemas vivos, os fótons são *muito* mais (exponencialmente mais) agrupados, estando literalmente "espremidos" num condensado de Bose-Einstein, ao passo que nos sistemas não vivos estão menos aglomerados. Mas esta é uma diferença de grau, não de princípio.

No processo do agrupamento de fótons, vemos o antecessor original da coerência que se torna vida, mas ela é em si atemporal — não tem sentido de direção. A direção surge através do processo descrito pela física "dos sistemas abertos auto-organizadores", a física de Ilya Prigogine — através do fato de que nos sistemas abertos, diferente daqueles movidos pela entropia, a ordem sempre *aumenta.* Os sistemas vivos são sistemas abertos desse tipo, mas sua física estende-se mais para trás, até o mundo do não vivo.

Um sistema aberto Prigogine, como uma cachoeira, precisa ser impulsionado por um fluxo de matéria ou de energia que o atravessa. Ele não conseguiria manter seu impulso em direção a mais ordem num universo estático ou homogêneo, um universo em equilíbrio. Lembremo-nos de que a criatividade ocorre em condições bem distantes do equilíbrio.

Mas nosso Universo não é homogêneo nem estático. Basta contemplar o céu noturno para ver amontoados de galáxias e bandos de estrelas, todos dotados de vastas reservas de energia gravitacional, energia que pode impulsionar sistemas auto-organizadores de Prigogine. Como diz o colega de Prigogine, Gregoire Nicolis: "A gravidade pode, portanto, ser considerada como fator organizador básico no Universo, mediando a passagem do equilíbrio para o não-equilíbrio".[4] A própria gravidade é um campo de força bosônico.

Assim, os bósons (grávitons) são uma força motriz de grande escala que promovem mais ordenação no Universo. Num nível ainda mais básico, podem ainda ser responsáveis pelo colapso da função de onda quântica, o problema ressaltado pelo enigma do gato de Schrödinger.

Aparentemente, segundo um trabalho muito recente, a função de onda pode sofrer um colapso sempre que dois bósons se sobreponham ou partilhem uma identidade (ou deixem de fazê-lo).[5] Nesse sentido estrito e limitado, em que as raízes da consciência podem ser traçadas no ponto em que dois bósons se encontram, poderá afinal ser exato dizer que a consciência faz o colapso da função de onda. Este colapso é o *mais* básico dos processos irreversíveis da natureza. Esta seria uma outra maneira, ainda mais elementar, pela qual os bósons (as unidades constituintes da consciência) introduzem um sentido de direção à física (a teleologia de Aristóteles) desde o início, um sentido de direção necessariamente aliado ao mundo material.

Os bósons são, fundamentalmente, "partículas de relacionamento". Eles são as unidades constituintes fundamentais de todas as forças da Natureza — interação nuclear fraca e forte, eletromagnética e gravitacional. Eles são os antecessores mais primários da consciência, mas também mantêm a coesão do mundo material.

As unidades constitutivas fundamentais do mundo material em si são os férmions (por exemplo, elétrons e prótons), aquelas partículas "anti-sociais" que preferem se isolar. Na ausência de bósons, os férmions raramente se uniriam construindo alguma coisa;• na ausência de férmions, os bósons não teriam nada para relacionar e, assim, nada com o qual estruturar e ordenar sua própria coerência mais complexa. Desde o início, portanto, desde o nível mais elementar daquilo que mais tarde se tornou o mundo material e o mundo da consciência, as unidades constituintes da matéria (férmions) e as unidades constituintes da consciência (bósons) estão necessariamente envolvidas num diálogo criativo.

Aquilo que, numa forma muito mais complexa, tornou-se mais tarde no ser humano *é* parte da dinâmica básica através da qual o Universo se expande. Com essa compreensão das origens da consciência — que ela principia sempre que dois bósons se encontram — talvez não seja muita loucura especular no sentido de que uma evolução gradual da consciência seja a força motriz por trás dessa expansão. Isso não chega a ser tão forte quanto dizer que a mente criou o mundo, mas sugere que as unidades constitutivas elementares da mente (bósons) existiam desde o início, sendo parceiras necessárias da criação. Ao criar a si mesmas (cumprindo sua natureza de "relacionamento"), elas evocam o mundo.

Tal "genealogia da consciência", que traça as raízes de nossa complexa vida mental até suas origens nos simples relacionamentos de bósons e as origens do Universo até o diálogo criativo entre bósons e férmions, empresta novo tipo de interpretação física a uma das versões daquilo que os cosmologistas chamam de princípio antrópico. Muitas versões vêm sendo propostas,[6] desde a que declara que o Universo assemelha-se ao que nos parece ser porque somos nós que o estamos contemplando até a que argumenta mais religiosamente no sentido de que alguma vida inteligente como o ser humano *tinha* de surgir da expansão do Universo.

A genealogia da consciência que proponho reforça num sentido limitado a versão de John Archibald Wheeler, chamada princípio antrópico participativo, que diz que "os observadores são necessários para trazer o mundo à existência".[7]

• Há exceções como, por exemplo, quando dois férmions se sobrepõem e se comportam como bósons — isso acontece nas órbitas eletrônicas de ligações químicas covalentes.

Em minha versão, os "observadores" não são seres conscientes, plenamente aptos e inteligentes como nós, e sim nós e toda nossa longa linha de predecessores, chegando até aquele simples par de bósons lá atrás. Sem aqueles bósons literalmente não poderia haver o Universo tal como o conhecemos — eles são a "cola" que mantém as coisas coesas; sem criaturas como nós o Universo poderia expandir-se menos extensamente, ou, ao menos, muito mais lentamente. Como diz Ilya Prigogine: "É interessante que, com um aumento de complexidade, indo da pedra até as sociedades humanas, o papel da flecha do tempo, dos ritmos evolucionários, aumenta".[8]

Essa capacidade de aumento dos ritmos da evolução, e especificamente da consciência em evolução, poderá sugerir a razão da existência humana. Talvez ela revele *por que* estamos no Universo e nos dê uma boa noção de exatamente *onde* nos encaixamos no esquema geral das coisas. Para compreender isso plenamente, precisamos ver a ligação entre a física da consciência humana que venho propondo neste livro e a física do "vácuo" quântico proposta pela teoria do campo quântico.

O vácuo quântico foi batizado muito inadequadamente, pois ele não é vazio. Ao contrário, ele é a realidade básica, fundamental e subjacente da qual tudo no Universo (inclusive nós) é expressão. Como dizem o físico inglês Tony Hey e seu colega Patrick Walters: "Em vez de um lugar onde nada acontece, a caixa 'vazia' deveria agora ser vista como uma 'sopa' borbulhante de pares de partículas virtuais—antipartículas".[9] Ou, nas palavras do físico americano David Finkelstein: "Uma teoria geral do vácuo é, portanto, uma teoria de tudo".[10]

Depois do Big-Bang no qual nosso Universo nasceu, havia o espaço, o tempo e o vácuo. O próprio vácuo pode ser concebido como um "campo dos campos" ou, mais poeticamente, como um mar de potencial. Ele não contém partículas e, no entanto, as partículas surgem como excitações (flutuações de energias) em seu interior. Por analogia, se vivêssemos num mundo de som, o vácuo poderia ser imaginado como a superfície de um tambor, e os sons que ela produz como vibrações da superfície. O vácuo é o *substrato* de tudo o que existe.

A descoberta mais excitante, do ponto de vista da compreensão da consciência, suas raízes e seu propósito, é a de que um dos campos no interior do vácuo é supostamente um condensado de Bose-Einstein coerente,[11] ou seja, um condensado com a mesma física do estado fundamental da consciência humana. Além disso, as excitações (flutuações) desse condensado coerente do vácuo parecem obedecer à mesma matemática que as excitações do nosso próprio condensado de Bose-Einstein do tipo Fröhlich.[12]

A compreensão disso pode bem nos levar à conclusão de que a física que nos dá uma consciência humana é uma das potencialidades do vácuo quântico, o fundamento de toda a realidade. Talvez até nos dê alguma base para especular no sentido de que o próprio vácuo (e, portanto, o Universo) seja "consciente" — isto é, que ele está colocado no rumo de um sentido básico de direção, no rumo de mais e maior coerência ordenada. Se estávamos procurando algo que pudéssemos conceber como um Deus no universo da nova física, esse quântico coerente, este estado fundamental pode ser um bom lugar para se começar a procurar.

Para algumas pessoas, a idéia de um Deus transcendente que cria e provavelmente controla o Universo a partir de um local privilegiado fora das leis da física, além do

espaço e do tempo, continuará sempre convidativa. Não há nada que os impeça de imaginar que esse Deus precedeu — e provavelmente criou — o Big-Bang. Esta é uma posição perfeitamente sustentável, embora nos deixe com um Deus que não sofre, Ele mesmo, nenhuma transformação criativa, que não está em diálogo com Seu mundo, e tudo isso deve continuar sendo inteiramente uma questão de fé. Partindo-se da nossa tese do Big-Bang, não há como sabermos quem ou o que o precedeu.

Mas, se pensarmos em Deus como algo inserido nas leis da física, ou algo que as emprega, então o relacionamento entre o vácuo e o Universo existente sugere um Deus que poderá ser identificado com o sentido básico de direção na expansão do Universo — talvez até com uma consciência em evolução dentro do Universo. A existência de um tal "Deus imanente" não impede que também exista um Deus transcendente; no entanto, devido ao que conhecemos do Universo, o Deus imanente (ou o aspecto imanente de Deus) nos é mais acessível.

Esse Deus imanente estaria sempre empenhado num diálogo criativo com Seu mundo, conhecendo-Se a Si mesmo apenas na medida em que conhece Seu mundo. Este é o conceito de Deus proposto com grande força neste século por Teilhard de Chardin,[13] e mais recentemente pela "teologia do processo",[14] e é um conceito em termos do qual torna-se razoável falar de seres humanos — com nossa física da consciência que espelha a física do vácuo coerente — concebidos à imagem de Deus, ou como parceiros da criação de Deus. Nas palavras de Teilhard:

> Não estamos preocupados apenas com o pensamento como algo que participa da evolução como uma anomalia ou um epifenômeno; mas a evolução como algo tão reduzível ao pensamento, e tão identificável com um progresso em direção ao pensamento, que o movimento de nossas almas expressa e mede os exatos estágios da própria evolução. O homem descobre que *ele não é senão a evolução que se tornou consciente de si mesma,* para usar a expressão concisa de Julian Huxley.[15]

Como o estado fundamental da consciência humana, que é coerente mas "desinteressante" em si mesmo — sem características —, o vácuo quântico coerente contém em si todas as potencialidades,• mas só pode realizar tais potencialidades através das flutuações em seu interior, excitações que conduzem ao nascimento de partículas e seus relacionamentos. Em nós, tais excitações dão origem a pensamentos. Nossos pensamentos são o aspecto "interessante" e criativo da consciência, mas essas qualidades são adquiridas à custa de uma separação do estado básico coerente. O mesmo se dá com as partículas.

Vimos, porém, que o impulso evolucionário básico do Universo, ou ao menos daquele aspecto do Universo que resulta nos sistemas vivos e na consciência humana, é em direção a mais e maior coerência ordenada. Portanto, assim que as partículas (bósons) se separam do estado básico coerente do vácuo, sucede-se um longo e lento processo de redescoberta (uma redescoberta criativa em parceria com os férmions) de uma nova coerência.

Nós, seres humanos, com nossa necessidade de formar um mundo coerente, contribuímos muito para o fomento desse processo de coerência em evolução, primeiro

---

• Ao menos, toda potencialidade consciente; talvez o mundo da matéria brote de um campo incoerente dentro do vácuo.

como espécie, depois como indivíduos e finalmente através de nossos relacionamentos e nossa cultura. Cada qual é um estágio avançado na criação de maior coerência ordenada, e em cada estágio de sua evolução, poderíamos especular, este processo estaria, em si, em diálogo com o vácuo (Deus?), sendo expresso como mais flutuações em seu bojo. As experiências místicas são por vezes descritas como se espelhassem tal diálogo (fig. 15.2).

Novamente, em termos religiosos, o impulso básico em direção à maior coerência ordenada pode ser visto como a base física da graça, aquilo que nos permite, através do relacionamento, transcender a individualidade (a queda) e voltar à unidade (Deus). Em termos judaicos, o relacionamento salvador é o povo de Israel (a Lei); para os cristãos, o corpo de Cristo. Em termos quânticos mais amplos, é o processo de sobreposição e entrada em correlação não-local um com o outro (e um com o mundo do outro) como sistemas quânticos semelhantes — ver, sentir e tornar-se parte desse processo (fig. 15.3).

Jung conta a história de uma crença dos índios pueblos dos Estados Unidos. Segundo a crença, eles são filhos do Sol, e sendo assim é seu papel cumprir a obrigação diária de promover um ritual que ajuda o pai Sol a atravessar o céu. Eles têm esse dever como uma séria responsabilidade e sentem que a desempenham para benefício de todo mundo. Como diz Jung sobre essa crença:

> Então percebi em que repousava a "dignidade", a serena compostura do índio individual. Ela nasce do fato de ele ser um filho do Sol; sua vida é cosmologicamente significativa, pois ele auxilia o pai e preservador de toda a vida em sua ascensão e descida diárias. Se colocarmos ao lado disso nossas autojustificativas, o significado de nossas vidas como formulado por nossa razão, é impossível deixar de ver nossa pobreza.[16]

Compreender as origens básicas da consciência e nosso próprio papel em sua evolução poderá ajudar a transcender essa pobreza.

Porque todo o processo evolucionário da vida descrito é um processo quântico, espera-se que ele tenha muitas "transições virtuais" ou "testes" probabilísticos. O processo que nos leva como elo vital na corrente da consciência em evolução (coerência ordenada em evolução) poderá, no fim das contas, não ser um dos que sobreviverão. Nosso sucesso ou insucesso como parceiros no drama evolutivo estaria sujeito à mesma "limitação natural" que o sucesso ou insucesso de nossa ética ou estética. Se nossa existência leva a mais e maior coerência ordenada no Universo, teremos sucesso enquanto espécie, caso contrário, fracassaremos. Somos, nesse meio tempo, uma tentativa, uma onda probabilística no lago; porém, mesmo em tal condição, deixaremos nossas marcas. "Pois as transições virtuais têm muitos efeitos reais..."

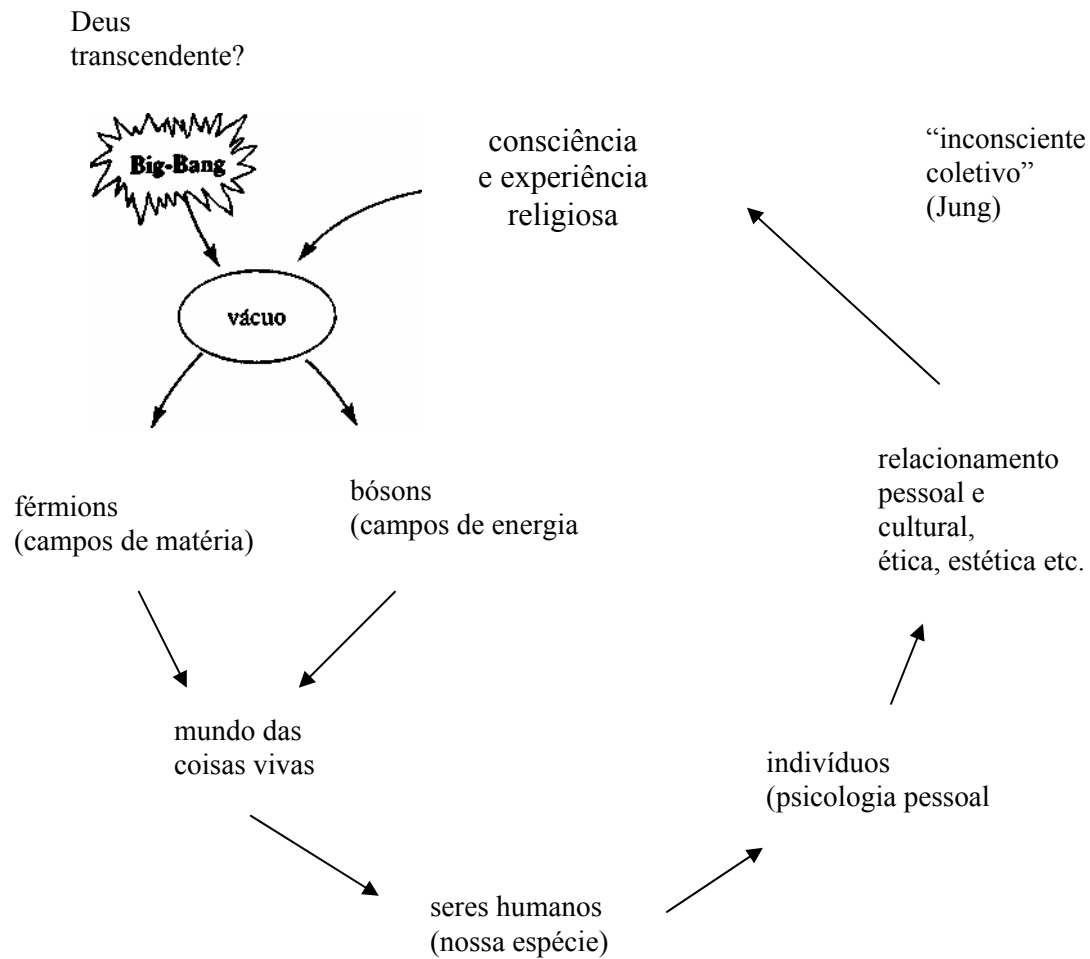



Fig. 15.2 A corrente de consciência em evolução. Os seres surgem como flutuações (excitações) no vácuo, crescem em direção a maior coerência e voltam ao vácuo como flutuações enriquecidas.

Stephen Hawking disse que, se descobríssemos uma teoria completa da cosmologia, talvez chegássemos a conhecer a mente de Deus.[17] Eu sugeriria que, se verdadeiramente compreendermos nosso papel no Universo em evolução, talvez cheguemos a nos ver como pensamentos (excitações) na mente de Deus. Em algum sentido muito importante, cada um de nós vive sua vida dentro de um contexto cósmico.

Em termos religiosos, essa separação pode ser equiparada à alienação ou à queda. É o pré-requisito de toda a criação (ou conhecimento), mas significa deixar o Éden da fusão total.

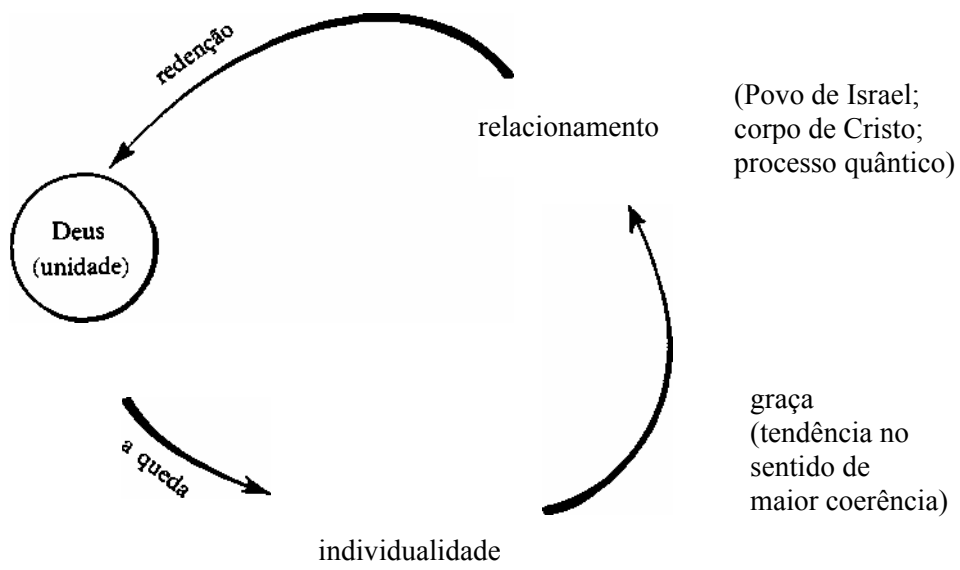



Fig. 15.3 A evolução da consciência vista em categorias religiosas.

16

A Cosmovisão Quântica

Somos os fazedores de música,
E somos os sonhadores de
sonhos...
Mas somos os movimentadores e agitadores
Do mundo para sempre, parece.
Nós, repousando nas eras,
No passado sepultado da terra,
Construímos Nínive com nosso suspirar,
E a própria Babel com nosso riso;
E as derrubamos com
profecias
Do antigo para o valor do mundo
novo;
Pois cada era é um sonho moribundo,
ou um que está para nascer.

Arthur William Edgar O'Shaughnessy, *Ode*

No poema de O'Shaughnessy, os fazedores de música e os sonhadores de sonhos eram os poetas, escritores e filósofos que nos davam visões, pessoas dotadas de alguma capacidade extraordinária para sentir e expressar o sonho que é cada era.

Mas, de uma forma muito significativa, cada um de nós, pela própria natureza de nossa consciência e a necessidade dessa consciência de integrar suas experiências, é um visionário ao menos em pequena escala. Cada vez que uma criança faz um pote de argila ou um homem toma uma decisão, eles de alguma forma descobrem criativamente algum elemento da visão que une todos nós — nossa "visão de mundo". Principalmente quando a criança encaixa as peças de seu mundo ou o homem pondera sobre o significado de sua vida. Cada um de nós é, como disse Rilke, uma "abelha do invisível". Este é o significado de nossa criatividade e sua tremenda responsabilidade.

A criança talvez não seja capaz de articular plenamente o modo como seu mundo se encaixa, nem o homem de expressar o significado de sua vida em palavras. Para a maioria de nós, a visão de mundo é uma verdade *vivida,* algo que simplesmente existe e que dificilmente procuramos descrever. Na verdade, normalmente só há motivação para fazê-lo se algo vai mal, se de alguma maneira nossa visão de mundo está inadequada ou em fase de mudança. Só então tomamos consciência dela.

No nível mais pessoal uma visão de mundo é um tema que percorre toda a vida, um fio que reúne segmentos aparentemente disparatados num todo coerente. Cada um de nós tem, ou ao menos procura ter, uma visão de mundo. Procuramos o padrão que

dará sentido a nossas decisões e ações do passado. Perguntamo-nos como nossa vida de adulto se relaciona com nossa vida de criança, como nossas conquistas se relacionam com nossas aspirações juvenis ou expectativas familiares, como nossos passatempos e aquisições e trabalho se relacionam como nosso valor.

Se, nesse nível pessoal, não conseguirmos ter nenhuma visão de mundo coerente, a vida em si se fragmenta. Dizemos que tal pessoa "perdeu o rumo" ou "não sabe quem é". A alienação nesse nível é uma alienação do ser.

Num nível mais social, a visão de mundo reúne os muitos elementos de nosso relacionamento com os outros, tanto os relacionamentos íntimos em termos dos quais somos em boa parte definidos quanto os relacionamentos grupais e sociais mais gerais, que formam uma parte importante de nós — nosso círculo de amigos ou colegas de trabalho, nossos vizinhos, nossa "turma" (aqueles com quem partilhamos um interesse ou entusiasmo comum), nosso país e nossa cultura. Cada um de nós se pergunta como o indivíduo que sentimos ser se relaciona com as atividades, interesses e expectativas dos outros. Contemplamos um ente amado e vemos como suas aspirações se relacionam com as nossas; vemos uma insígnia ou uma bandeira ou um quadro, ouvimos um canto ou hino ou uma peça musical e sentimos uma reação interna. Fazemos dessas coisas algo nosso porque elas expressam aquilo que somos.

Se, nesse nível social, deixamos de ter uma visão de mundo coerente, o sentido de ser e dos outros cai por terra. Tanto o sentido de pertencer a algo como a ética que decorre naturalmente desse sentido se fragmentam. Sentimo-nos "desgarrados", "forasteiros" ou "desajustados". A alienação nesse nível é uma alienação da sociedade em seu sentido mais amplo.

Num nível ainda mais geral, e no sentido em que a palavra é mais habitualmente empregada, uma visão de mundo é um tema que integra o sentido de ser, o sentido do ser e dos outros e o sentido de como estes se relacionam com o mundo mais amplo — com a natureza e as outras criaturas, com o meio ambiente como um todo, com o planeta, o Universo e, finalmente, com Deus — com algum propósito geral ou sentido de direção. É nesse nível que cada um de nós se pergunta por que nasceu e por que deve morrer, qual o sentido de nossa vida e suas lutas, qual o *bem* que estamos fazendo e qual o sentido de nosso sofrimento, e qual o nosso lugar no plano geral das coisas.

Se nesse nível mais geral deixamos de ter uma visão de mundo coerente, o sentido de ser e de mundo se desintegra. Sentimo-nos "vazios", nossas vidas "sem sentido" ou "absurdas" e que "nada vale a pena". A alienação nesse nível é uma alienação espiritual generalizada.

Uma visão de mundo bem-sucedida deve, no final, reunir todos esses níveis — pessoal, social e espiritual — num só todo coerente. Se o fizer, o indivíduo tem acesso a algum sentido de quem ele é, por que está aqui, como se relaciona com os outros e que comportamentos são desejáveis. Se não fizer, o mundo que ele deveria articular será fragmentado, e o indivíduo sofrerá alienação em algum nível, talvez em todos.

O sucesso ou fracasso de uma visão de mundo, o nascimento de uma nova cosmovisão no lugar de uma outra que morreu, repousa, em última instância, no indivíduo e no grau em que ele está em contato com sua própria experiência e com suas intuições mais profundas. Como disse Jung, "em última análise, o essencial é a vida do

indivíduo (...) Fazemos nossa própria época".[1] Uma parcela importante da experiência a partir da qual o indivíduo fará sua época é o conhecimento que tem de seu mundo e de si.

Durante a maior parte dos últimos 2 mil anos a grande maioria das pessoas no Ocidente abraçou com sucesso a cosmovisão judaico-cristã, quer fossem membros de um grupo religioso ou não. Obviamente, essa cosmovisão oferecia algum sentido de como o indivíduo se relacionava com o cosmo e com a natureza. Os seres humanos eram a criação especial do Deus transcendente, feitos à Sua imagem. Vivíamos nossas vidas dentro de uma ordem ditada por Deus e havíamos recebido o domínio de toda a Terra. No fim de nossos dias, passaríamos por algum tipo de julgamento, renascimento ou vida após a morte.

Mas essa ordem ditada por Deus não se relacionava apenas com o cosmo, mas praticamente com todos os detalhes da vida social e pessoal. Através da crença em Deus e a aceitação de Sua Lei ou Seu Filho, o indivíduo sabia como se comportar e se sentir diante dos outros, como conduzir seus negócios e educar seus filhos, como construir seus edifícios, escrever suas músicas e até como e quando e dentro de que estrutura fezer amor. Havia muitas exceções triviais, rotineiras, mas cada indivíduo tinha um tema unificador percorrendo sua vida em todos os níveis, um sentido de quem ele era e qual o seu lugar e por que sua vida tinha sentido.

A cosmovisão judaico-cristã tradicional começou a perder sua coerência somente quando as descobertas da ciência moderna começaram a minar muitos dos pressupostos cosmológicos sobre os quais ela repousava. O crescente conhecimento do indivíduo

sobre si mesmo e sobre seu mundo não mais condizia com os principais aspectos da história da criação bíblica, com a cosmologia de um universo centrado na Terra ou com a biologia da singularidade humana, tampouco com o espírito dos milagres desafiadores da física, com mensageiros celestes e intervenções divinas.

O novo espírito da época era *compreender,* dizer racionalmente como uma coisa vinha da outra e explicar exatamente a mecânica por meio da qual isso acontecia. A cosmovisão mecânica nasceu e, conforme argumentei extensamente ao longo deste livro, tocou praticamente todos os aspectos da vida moderna.

Mas onde a cosmovisão judaico-cristã era sucesso por reunir num todo coerente todos os aspectos do indivíduo e todos os níveis de sua vida, a cosmovisão mecânica nunca obteve sucesso realmente. Desde o início, vinha com o defeito de ser incapaz de explicar a consciência. Sofria, conseqüentemente, do que o filósofo americano Lawrence Cahoone chama de "as três dicotomias perniciosas" — a separação entre o indivíduo e seus relacionamentos e a separação entre o mundo da cultura humana e a esfera natural dos processos biofísicos.[2] A cosmovisão mecânica conseguiu nos dar uma ciência que explicou as *coisas* e uma tecnologia para explorá-las como nunca havíamos tido antes, mas o preço pago foi uma espécie de alienação em todos os níveis da vida humana.

As três "dicotomias perniciosas" deixaram-nos sem saber como nós, seres humanos conscientes, nos relacionamos com nós mesmos (com nosso corpo, nosso passado e futuro e nossos sub-seres), com os outros ou com o mundo da natureza e dos fetos. Ao tentar resolver tais questões, nossa psicologia, filosofia e religião

fragmentaram-se, formando extremos opostos. Como disse Yeats a respeito desta era: "As coisas caem aos pedaços, o centro não segura".[3]

A separação entre mente e corpo, ou entre interior e exterior, deu origem, po1yyr um lado, à dicotomia entre um extremo subjetivismo (um mundo sem objetos) e um extremo objetivismo (um mundo sem sujeitos), e, por outro lado, a uma tentativa de vencer essa dicotomia, argumentando-se em favor de um lado e negando-se a realidade do outro. Assim, o idealismo negava a realidade ou importância da matéria e reduzia tudo à mente, enquanto o materialismo negava a realidade e a importância da mente e reduzia tudo à matéria. Freud pressupunha que o interior era real e acessível enquanto o exterior era todo projeções, e muitas linhas de misticismo refletiam essa visão — por exemplo, dizendo que o mundo é o véu de Maia, um véu de ilusão. No outro extremo, o behaviorismo presumia que o exterior era real, negando a relevância do interior. Tornou-se uma psicologia sem a psique.

A separação entre o indivíduo e seus relacionamentos levou, por um lado, a um individualismo exagerado, a um desejo egoísta de poder de posse, e por outro lado a um comunitarismo coercitivo como o do marxismo, que negou o significado e a importância dos indivíduos ao salientar a absoluta primazia do relacionamento.

A separação entre a cultura e a natureza tanto levou ao relativismo de toda sorte — factual, moral, estético e espiritual (julgamentos de valor) — quanto ao dogma e ao fundamentalismo extremado. Parecia não existir um meio-termo entre os dois extremos: entre dizer que determinado modo de ver as coisas era somente um dentre muitos modos contingentes e relativos de ver essas coisas e dizer que havia somente um modo verdadeiro e absoluto de vê-las. Parecia não haver maneira de dizer que não éramos inteiramente criaturas da cultura e, portanto, não enraizados em nenhum fato estabelecido, nem inteiramente criaturas da natureza (do mundo determinado), sem nenhuma flexibilidade ou espaço para desenvolvimento criativo.

No Ocidente, tais dicotomias roubaram nossa individualidade de seu contexto e a plantaram no mais profundo isolamento, levando-nos ao narcisismo. Fomos privados de uma confirmação exterior de nossa vida interior, o que levou ao niilismo, e, negados em nossas idéias, fomos deixados no relativismo e no subjetivismo. Cada um destes nutriu uma forma de alienação, e a somatória final de toda essa alienação é a maldição do modernismo.

A cosmovisão mecânica fracassa, em última análise, labuta em direção à maior coerência ordenada. Não reflete as instituições nem as necessidades pessoais da maioria das pessoas, nem tampouco o fato simples e bastante clássico de que vivemos num mundo "encolhido", um mundo no qual a tecnologia e a comunicação de massas, a poluição industrial e a ameaça de extinção global fizeram-nos conscientes, como nunca anteriormente, de que de algum modo importante somos todos interdependentes, de que nossas vidas humanas estão inseparavelmente entrelaçadas ao mundo natural. Uma visão de mundo que leva à fragmentação e encoraja a exploração egoísta dos outros e de nosso mundo comum viola as imposições naturais. Diminui, ao invés de aumentar a coerência.

A cosmovisão mecânica, conforme argumentei, deve-se principalmente à filosofia dualista de Descartes e à física mecanicista de Newton. Nos últimos anos, muitas pessoas começaram a sentir que a nova física, principalmente a física quântica., oferece

esperança de uma nova visão de mundo, uma cosmovisão que nos daria alguma base física para um modo mais holístico, menos fragmentado de nos vermos no mundo. Daí os muitos livros e artigos sobre a física quântica e o holismo, a física quântica e o misticismo oriental, a física quântica e a cura, a física quântica e os fenômenos psíquicos etc. Todos são tentativas parciais e vacilantes de articular algo que "está no ar", algo que responde à necessidade das pessoas de um quadro mais coerente do mundo — uma necessidade de encontrar uma explicação unificadora para nós mesmos e para nosso universo, um fundamento unificador para nosso comportamento. Mas nenhum deles chegou realmente a basear essa necessidade na verdadeira física da consciência e, portanto, nenhum deles chegou a lançar uma sólida base física para uma cosmovisão quântica.

Tendo feito essa ligação, tendo visto que a física da consciência humana emerge de processos quânticos no interior do cérebro e que, conseqüentemente, a consciência humana e todo o mundo de sua criação partilham de uma física comum com tudo mais no Universo — com o corpo humano, com todas as outras coisas vivas e criaturas, com a física básica da matéria e do relacionamento e com o estado básico coerente do vácuo quântico em si —, torna-se impossível imaginar um único aspecto de nossas vidas que não seja abarcado nesse todo coerente único.

A cosmovisão quântica transcende a dicotomia entre mente e corpo, entre interior e exterior, revelando-nos que as unidades básicas constitutivas da mente (bósons) e as unidades básicas constitutivas da matéria (férmions) brotam de um substrato quântico comum (o vácuo) e estão empenhadas num diálogo mutuamente criativo, cujas raízes remontam ao próprio cerne da criação da realidade. Em outros termos, a mente é relacionamento e a matéria é aquilo que é relacionado. Nenhuma delas, sozinha, poderia evoluir ou expressar algo. Juntas, elas nos dão os seres humanos e o mundo.

O diálogo criativo entre "mente" e "matéria" é a base física de toda a criatividade do Universo e é também a base física da criatividade humana. O ser quântico não experimenta dicotomia entre exterior e interior porque os dois, o mundo interior da mente (de idéias, valores, noções de bondade, verdade e beleza etc.) e o mundo exterior da matéria (dos fatos) dão origem um ao outro.

A visão de mundo quântica transcende a dicotomia entre indivíduo e relacionamento revelando-nos que os indivíduos são o que são sempre dentro de um contexto. Eu sou meus relacionamentos — meus relacionamentos com os subseres dentro de meu próprio ser, meu passado e meu futuro, meus relacionamentos com os outros e meus relacionamentos com o mundo em geral.

Eu sou eu, singularmente eu, porque sou um padrão totalmente único de relacionamentos e, no entanto, não posso separar este eu que sou daqueles relacionamentos. Para o ser quântico, nem individualidade nem relacionamento são primários, pois ambos brotam simultaneamente e com igual "peso" do substrato quântico. No caso de pessoas enquanto indivíduos e seus relacionamentos, esse substrato é um condensado de Bose-Einstein no cérebro; no caso de partículas individuais e seus relacionamentos, esse substrato é um condensado de Bose-Einstein no vácuo quântico.

O ser quântico é, portanto, mediador entre o extremo isolamento do individualismo ocidental e o extremo coletivismo do marxismo ou do misticismo

oriental.

Analogamente, a cosmovisão quântica transcende a dicotomia entre cultura humana e natureza e, na realidade, impõe a lei natural à cultura.

A física da consciência que dá origem ao mundo da cultura — arte, idéias, valores, éticas e mesmo religiões — é a mesma física que nos dá o mundo natural. Em ambos os casos é uma física impelida pela necessidade de manter e aumentar a coerência ordenada numa franca reação ao ambiente. O ser quântico, pela própria mecânica de sua consciência, é um ser natural — um ser livre e reativo — e seu mundo, em última análise, refletirá o mundo da natureza. Quando isso não ocorrer, esse mundo fracassará.

Em resumo, a cosmovisão quântica enfatiza o relacionamento dinâmico como a base de tudo o que existe. Diz que nosso mundo surge através de um diálogo mutuamente criativo entre mente e corpo (interior e exterior, sujeito e objeto), entre o indivíduo e seu contexto material e pessoal, e entre a cultura humana e o mundo da natureza. Dá-nos uma visão do ser do homem como livre e responsável, reagindo aos outros e ao ambiente, essencialmente relacionado e naturalmente comprometido, e, a cada instante, criativo.

Notas dos Capítulos

Introdução

1 Zohar, Danah, *Through the Time Barríer.*

2 Rawlence, Christopher (editor), *About Time.*

Capítulo l

1 Russell, Bertrand, "A Free Man's Worship", in *Mysticism and Logic,* p. 45

2 Serres, Michel, *in* Ilya Prigogine e Isabelle Stengers, *Order Out of Chaos,* pp. 304/305.

3 Monod, Jacques, *Chance and Necessity.*

4 Serres, Michel, in *Order Out of Chaos,* pp. 304/305.

Capítulo 2

1 Fine, Arthur, *The Snaky Game.*

2 Koestler, Arthur, *The Roots of Coincidence,* p. 52.

3 Aichison, lan, Departamento de Física Teórica, Universidade de Oxford, comentário proferido em palestra.

4 d'Espagnat, Bernard, "The Question of Quantum Reality", *in Scientific American,* vol. 241, p. 128.

5 Bohm, David, *Quantum Theory,* p. 415.

6 *Quantum Theory,* p. 415.

7 *Quantum Theory,* p. 414.

8 Pfleegor, R. L. e L. Mandel, "Interference of Independent Photon Beams", *in Physical Review,* vol. 159, n 5.

Capítulo 3

1 Bell, J. S., *Speakable and unspeakable in Quantum Mechanics,* capítulo 20.

2 Mermin, N., "Is The Moon there when Nobody Looks?", in *Physics Today,* abril, 1985, p. 38.

3 Prigogine, Ilya, *From Being to Becoming,* pp. 241 a 248.

4 Penrose, Roger, "Big Bangs, Black Holes and Time's Arrow", capítulo 4, *in The Nature of Time.*

5 Shimony, Abner, "The Reality of The Quantum World", in *Scientific American,* vol. 258, n l, pp. 33 a 46.

6 Wheeler, John Archibald, "Beyond the Black Hole", *in* Harry Woolf (editor), *Some Strangenessin the Proportion.* Bohm, Da-vid, "A New Theory of Relationship of Mind and Matter", in *The Journal of the American Society of Psychical Research,* vol. 80, n? 2, p. 126, também emprega a expressão "universo participativo", e Prigogine, Ilya, *Order Out of Chaos,* p. 299, fela de um "conhecimento que é tanto objetivo como participativo".

7 Wheeler, John Archibald e Wojcieck Hubert Zurek, *Quantum Theory and Measurement,* p. 199.

8 *Quantum Theory and Measurement,* p. 197.

9 *Order Out of Chaos,* p. 293.

10 Merleau-Ponty, M., "Le Philosophe et la Sociologie", *Eloge de la Philosophie,* pp. 136 a 137.

11 Este problema é discutido minuciosamente em Bloom, Allan, *The Closing ofthe American Mind (O Declínio da Cultura Ocidental),* p. 160 *et passim.*

12 Capra, Fritjof, *The Tuming Point,* p. 77.

13 Heisenberg, Werner, "The Representation of Nature in Con-temporary Physics", *in Daedalus,* vol. 87, pp. 95 a 108.

Capítulo 4

1 O livro do Gênesis.

2 João 18; 36.

3 Watson, J. B., "Psychology as a Behaviourist Views It", in *Psychological Review,* vol. 20, pp. 163 e 176.

4 Nagel, Thomas, *Mortal Questions,* pp. 165 a 180.

5 *Mortal Questions,* p. 166.

6 Thorpe, W. H., *Animal Nature and Human Nature,* pp. 44/45.

7 *Animal Nature and Human Nature,* p. 45.

8 Franks, N. P. e W. R. Leib, "Volatile General Anaesthetics Activate a Novel

Neuronal K+ Current", in *Nature,* vol. 333, p. 662.

9 Heráclito, "Fragmentos" 38 e 45, *in* John Burnet, *Earley Greek Philosophy,* p. 136.

10 Lovejoy, Arthur O., *The Great Chain of Being.*

11 Edwards, Paul (editor), *The Encyclopedia of Philosophy,* p. 23.

12 *The Encyclopedia of Philosophy,* p. 23.

13 *The Encyclopedia of Philosophy,* p. 24.

14 Lovelock, J. E., *Gaia.*

15 Calder, Nigel, *in* Carol Hill, *The Eleven Million Mile High Dancer, p. 120.*

16 *Mortal Questions,* p. 181.

17 *Mortal Questions,* p. 187.

18 Popper, Karl R. e John C. Eccles, *The Selfand its Brain,* p. 11.

19 *Mortal Questions,* p. 184.

20 "A New Theory of the Relationship of Mind and Matter", p. 129.

21 "A New Theory of the Relationship of Mind and Matter", p. 122.

Capítulo 5

1 Mc Ginn, Colin,"Could a Machine be Conscious?", *in* Colin Blakemore e Susan Greenfield, *Mindwaves,* p. 283.

2 Weizenbaum, Joseph, *Computer Power and Human Reason,* p. 6.

3 *Computer Power and Human Reason,* p. 6.

4 Whitehead, A. N., *Process and Reality (Processo e Realidade),* p. 109.

5 Treisman, Ann, "Features and Objects in Visual Processing", *in Scientific American,* vol. 255, n? 5, pp. 105 a 115.

6 "Features and Objects in Visual Processing", p. 115.

7 Descartes, *Meditations,* p. 86.

8 Por exemplo, ver Nagel, Thomas, *The View from Nowhere,* p. 50, ou Hubert, L. e Stuart E. Dreyfus, *Mind Over Machine,* pp. 58 a 63.

9 Wilber, Ken, *The Holographic Paradigm and Other Paradoxes,* p. 2.

10 *The Holographic Paradigm and Other Paradoxes,* p. 7.

11 Bohm, David, *Wholeness and the Implicate Order.*

12 *The Holographic Paradigm and Other Paradoxes.*

13 Dennett, Daniel C., "Computer Models and the Mind — A View from the East Fole", *in Times Literary Supplement,* 14 de dezembro, 1984, p. 1453.

Capítulo 6

1 Muito do material deste capítulo está baseado em Marshall, I. N., "Consciousness and Bose-Einstein Condensates", *in New Ideas on Psychology,* vol. 7, n? l, pp. 73 a 83.

2 *Quantum Theory,* p. 169.

3 *Quantum Theory,* p. 170.

4 Penrose, Roger, *in Mindwaves,* p. 274.

5 Marshall, I. N., "ESP and Memory; A Physical Theory", *in British Journal for the Philosophy of Science,* vol. 10, n 40.

6 Orlov, Yuri, "The Wave Logic of Consciousness: A Hypo-thesis", *in International Journal of Theoretical Physics,* vol. 21, n? l, p. 45.

7 Crook, John, "The Nature of Conscious Awareness", *in Mindwaves,* p. 389.

8 Por exemplo, Walker, Evan Harris, "The Nature of Consciousness", *in Mathematical Biosciences,* vol. 7.

9 Fröhlich, H., "Long-Range Coherence and Energy Storage in Biological Systems", *in International Journal of Quantum Chemistry,* vol. 2, pp. 641 a 649.

10 Fröhlich, H., "Coherent Excitations in Active Biological Systems", *in* F. Gutman e H. Keyzer (editores), *Modem Bioelectrochemistry.*

11 Fröhlich, H., *Coherent Excitations in Biological Systems,* p. 1.

12 Domash, Lawrence, "The Transcendental Meditation Technique an Quantum Physics: Is Purê Consciousness a Macroscopic Quantum State in the Brain?", *in* David Orme-Johnson e John T. Farrow (editores), *Scientific Research on the Transcendental Meditation Program,* vol. l, p. 657.

13 Popp, Fritz-Albert, "Physical Aspects of Biophotons", *in Experientia,* vol. 44, pp. 576 a 585.

14 Inaba, Humio, Tohoku University Research Institute of Electrical Communications de Sendai, Japão, *in New Scientist, 27* de maio de 1989, p. 41.

15 Chwirot, W. B., "New Indication of Possible Role of DNA in Ultraweak Photon Emission from Biological Systems", *in Journal of Plant Physiology,* vol. 122, pp. 821 a 886.

16 Rattemeyer, M. e F. A. Popp, "Evidence of Photon Emission from DNA in Living Systems", *in Naturwissenschaften,* vol. 68, n? 5, p. 577.

17 Stuart, C. I. J. M. *et al.,* 1979.

18 Thatcher, R. W. e E. R. John, *Functional Neuroscience,* vol. 1.

19 Marshall, I. N., "Excitations of a Bose-Einstein Condensate", no prelo.

20 Descartes, *Meditations.*

21 "Excitations of a Bose-Einstein Condensate", no prelo.

22 Stryker, Michael, "Is Grandmother an Oscillation?", *in Nature,* vol. 338, pp. 297/298.

23 Adey, W. R., "Frequency and Power Windowing in Tissue Interactions with Weak Electromagnetic Fields", *in Proceedings of the IEEE,* vol. 68, n? l, pp. 119 a 125; "Excitations of a Bose-Einstein Condensate", no prelo.

Capítulo 7

1 *Meditations.*

2 São Paulo, *Epístola aos Romanos 7;* 24/25.

3 Platão, *Phaedo (Fédori),* 66 a-e, *in* Edith Hamilton e Hunting-ton Cairns (editores), *Collected Dialogues.*

4 Jammer, M., "Mass", *in The Encyclopedia of Philosophy,* p. 177.

5 The View from Nowhere, p. 28.

6 Em Globus, Gordon G. *et al.* (editores), *Consciousness and the Brain,* p. 320.

7 McGinn, Colin, comentário feito no seminário Mente/Corpo em Oxford, 1988.

8 Tèller, Paul, "Relational Holism and Quantum Mechanics", *in British Journal for the Philosophy of Science,* vol. 37, pp. 71 a 81.

9 Platão, *Timeaus (Timeu),* 31c, *in Collected Dialogues.*

10 Buber, Martin, *I and Thou,* p. 14.

11 Heidegger, Martin, "The Origin of the Work of Art", *in* Albert Hofstadter e Richard Kuhns (editores), *Philosophies of Art and Beauty,* p. 680.

12 "The Origin of the Work of Art", p. 684.

13 Lucrécio, *On the Nature ofíhe Universe, (Da Natureza),* tomo 3.

Capítulo 8

1 Parfit, Derek, *Reasons and Persons,* p. 245.

2 *Mortal Questions,* p. 164.

3 *Mortal Questions,* p. 164.

4 *Reasons and Persons,* pp. 273 e 275.

5 Uma expressão usada por Parfit, Derek, *Reasons and Persons,* pp. 245 a 280.

6 Heidegger, Martin, *Being and Time (Ser e Tempo),* p. 329.

7 *Reasons and Persons,* p. 281.

8 Zukav, Gary, *The Dancing Wu Li Masters,* p. 96.

9 *The Great Chain of Being,* p. 29.

10 Neumann, Erik, *The Origins and History of Consciousness,* lª parte.

11 Parfit, Derek, "Personal Identity", *in* John Perry (editor), *Personal Identity,* pp. 218 a 219.

12 Eliot, T. S., *The Four Quartéis (Quatro Quartetos).*

Capítulo 9

1 Freud, Sigmund, *Instincts and their Vicissitudes,* vol. 14.

2 Gordon, Rosemary, "The Concept of Projective Identification", *in Journal of Analytical Psychology,* vol. 10, n? 2.

3 *I and Thou,* p. 5.

4 *I and Thou,* p. 4.

5 *Being and Time (Ser e Tempo),* pp. 160 a 163.

6 Sartre, Jean-Paul, *Being and Nothingness (O Ser e o Nada),* p. 282.

7 Rycroft, Charles, *A Critical Dictionary of Psychoanalysis,* p. 101.

8 Klein, Melanie, "The Emotional Life of the Infant", *in* "The Concept of Projective Identification", p. 128.

9 Pfleegor, R. L. e L. Mandei, "Interference of Independent Photon Beams".

10 Erikson, Erik, *Childhood and Society (Infância e Sociedade).*

11 A percepção de que as vias neurais são estabelecidas à medida que crescemos em vez de estarem todas presentes no nascimento é uma revelação bem recente na pesquisa neurológica. Ver, por exemplo, *The Mind Machine.*

12 Lindner, Robert, *The Fifty Minute Hour,* pp. 196 a 201.

13 Zeh, H. D., "On the Interpretation of Measurement in Quantum Theory", *in* I. A. Wheeler e W. H. Zureks, *Quantum Theory and Measurement,* p. 346.

14 "On the Interpretation of Measurement in Quantum Theory", p. 346.

15 Ver, por exemplo, Foulkes, S. H. e E. J. Anthony, *Group Psychotherapy,* ou Taub-Bynum, E. Bruce, *The Family Unconscious.*

Capítulo 10

1 Flew, Anthony, "Immortality", *in* P. Edwards (editor), *The Encyclopedia of Philosophy,* p. 141.

2 Mareei, Gabriel, *Homo Viator,* p. 148.

3 Mareei, Gabriel, *Criative Fidelity,* p. 150.

4 Mareei, Gabriel, *The Mystery of Being (O Mistério do Ser),* p. 242.

5 Eliot, T. S., "East Coker", *in The Four Quartets (Quatro Quartetos).*

6 Pfleegor, R. L. e L. Mandel, "Interference of Independent Photon Beams".

Capítulo 11

1 Perls, Frederick, *Gestalt Therapy Verbatim (Gestalt-Terapia Explicada),* frontispício.

2 Lasch, Christopher, *The Culture of Narcissism,* p. 72.

3 Dr. Malcolm Pines, Londres.

4 Herink, Ritchie (editor), *The Psychology Handbook: The A to Z Guide to More Than 250 Different Therapies in Use Today.*

5 Frank, Jerome D.,' 'An Overview of Psychotherapy", in Gene Usdin (editor), *Overview of the Psychotherapies.*

6 Mansfíeld, V. e J. M. Spiegelman, "Quantum Mechanics and Jungian Psychology: Building a Bridge", *in Journal of Analytical Psychology,* vol. 34, pp

3 a 31.

7 Bloom, Allen, *The Closing of the American Mind (O Declínio da Cultura Ocidental)* p. 125.

8 *The Closing of the American Mind (O Declínio da Cultura Ocidental),* p. 164.

9 "Quantum Mechanics and Jungian Psychology: Building a Bridge", pp. 3 a 31.

10 Rycroft, Charles, *A Critical Dictionary of Psychoanalysis.*

11 *A Critical Dictionary of Psychoanalysis,* p. 101.

12 Freud, Sigmund, *Civilizatian and its Discontents,* p. 62.

13 Sartre, Jean-Paul, *Being and Nothingness (O Ser e o Nada), p.* 569.

14 Sartre, Jean-Paul, "Existentialism", *in Existentialism and Human Emotions,* pp. 22/23.

15 Christopher, Lasch, *The Culture of Narcissism,* pp. 23 e 25.

16 "The Origin of the Work of Art", pp. 680 e 684.

17 Wald, R. M., "Correlations and Causality in Quantum Field Theory", *in* R. Penrose e C. J. Isham (editores), *Quantum Concept in Space and Time.*

18 Platão, *Republic (República),* Tomo 3, *in Collected Dialogues.*

19 Donne, John, *Devotions,* XVII.

20 Miller, Arthur, "Miller, Marx and Marilyn", *in Independem, 3* de janeiro, 1989.

21 Sartre, Jean-Paul, "Existentialism", p. 22.

22 Freud, Sigmund, *Civilization and its Discontents,* p. 90.

23 Jung, C. G., "The Meaning of Psychology for Modern Man", *in* Sir Herbert Read *et al.* (editores), *C. G. Jung, The Collected Works,* vol. 10, p. 154.

Capítulo 12

1 Aristóteles, *Poetics,* 10, *in* Richard McKeon (editor), *Aristo-tle, Basic Works.*

2 Lutero, Martinho, "The Bondage of the Will, *in* John Dillenberger (editor), *Martin Luther,* iv.

3 Russell, Bertrand, "A Free Man's Worship", p. 54.

4 Rycroft, Charles, *Psychoanalysis Observed,* p. 13.

5 *Psychoanalysis Observed,* p. 12.

6 Taylor, Richard, "Determinism", *in The Encyclopedia of Philosophy.*

7 Gleick, James, *Chaos.*

8 Ver, por exemplo, John Lucas, *The Freedom of the Will,* pp. 107 a 113, ou Wolf, Fred Alan, *Taking the Quantum Leap,* pp. 234 a 241.

9 Clark, P. D., "Macroscopic Quantum Objects", in B. J. Hiley e David F. Peat, *Quantum Implications.*

10 Deutsch, David, "Quantum Theory, the Clark-Turing Principie and the Universal Quantum Computer", in *Proceedings of the Royal Society of London,* A400, pp. 97 a 117.

11 Marshall, I. N., "Excitations of a Bose-Einstein Condensate", no prelo.

12 Kuffler, S. W. e J. G. Nicholls, *From Neurone to Brain.*

13 Rycroft, Charles, *Psychoanalysis Observed,* pp. 7 a 22.

14 Sartre, Jean-Paul, *The Flies (As Moscas), in No Exit and Three Other Plays,* pp. 122 a 125.

15 *The Flies (As Moscas),* p. 123.

16 Taylor, Charles, *Human Agency and Language,* p. 35.

Capítulo 13

1 Scholem, Gershom G. (editor), "Creation of Man", *in Zohar: The Book of Splendor.*

2 Goudge, T. A., "Henri Bergson", *in The Encyclopedia of Philosophy,* p. 293.

3 Rilke, *Ninth Elegy, in Homo Viator,* p. 257.

4 Prigogine e Stengers, *Order Out of Chaos.*

5 Wordsworth, William, *The Prelude (Prelúdio),* Tomo 2, Linhas 273 a 275.

6 Cairns, John *et al.,* "The Origin of Mutants", *in Nature,* vol. 335, pp. 142 a 145.

7 Li, K. H. e F. A. Popp *et al.,* "Indications of Optical Coherence in Biological Systems and its Possible Significance", *in Coherent Excitations in Biological Systems,* pp. 117 a 122.

8 *Order Out of Chaos,* p. 301.

9 Popp, Fritz, comentário proferido numa conferência sobre Coerência Biológica

em Oxford, maio de 1989.

10 Thorpe, W. H., *Learning and Instinct in Animals,* pp. 201 a 202.

11 Marshall, I. N., "Excitations of a Bose-Einstein Condensate", no prelo.

12 Bohn, David, *Quantum Theory,* p. 415.

13 Taylor, Charles, *Human Agency and Language,* p. 36.

14 "The Meaning of Psychology for Modern Man", p. 149.

15 Sartre, Jean-Paul, *in* Roger Scruton, *From Descartes to Wittgenstein: A Short History of Modern Philosophy,* p. 268.

16 Cahoone, Lawrence, *The Dilemma of Modernity,* pp. 215 a 216.

17 Prigogine e Stengers, *Order Out of Chaos,* p. 299.

18 *Order Out of Chaos,* p. 298.

19 *Human Agency and Language,* p. 44

Capítulo 14

1 Na discussão sobre o corpo e suas necessidades que virá a seguir seria impossível em muitos pontos distinguir entre minhas próprias idéias e as de Samuel Todes, dizer o que e quando estarei inadvertidamente citando a obra dele. Suas idéias estão publicadas em *The Human Body as the Material Subject ofthe World.*

2 Ellul, Jacques, *The Technology Society,* pp. 31, I.

3 Adams, Henry, *Mount-Saint-Michel and Chartres.*

4 Prigogine e Stengers, *Order Out of Chaos.*

5 Heidegger, Martin, "The Origin of the Work of Art", pp. 649 a 701.

6 "The Origin of the Work of Art", pp. 649 a 701.

7 Rilke, *Selected Letters,* citado em Gabriel Mareei, *in Homo Viator,* p. 259.

Capítulo 15

1 Pippard, Brian, "God and the Physical Scientist", *in Times Literary Supplement,* 23 de maio de 1986, p. 555.

2 Loudon, Rodney, *The Quantum Theory of Light,* capítulo 6.

3 Popp, Fritz, comentário proferido numa conferência em Oxford sobre Coerência Biológica, maio de 1989.

4 Nicolis, Gregoire, "Physics of far-from-equilibrium systems and self-organization", *in* Paul Davies (editor), *The New Physics,* p. 330.

5 Marshall, I. N., "Identity, Coalescence and Collapse in Quantum Mechanics", no prelo.

6 Barrow, John D. e Frank J. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principie.*

7 *The Anthropic Cosmological Principie,* p. 22.

8 Prigogine e Stenger, *Order Out of Chaos,* p. 301.

9 Hey, Tony e Patrick Walters, *The Quantum Universe,* p. 130.

10 Finkelstein, David, "A Theory of the Vacuum", *in* S. Saunders (editor), *Philosophy of the Vacuum,* p. l

11 "Imagine that the 'vacuum' in which we live is analogous to a 'weak superconductor'...", *The Quantum Universe,* p. 151. Também "A Theory of the Vacuum", p. 7.

12 Marshall, I. N., "Excitations of a Bose-Einstein Condensate", no prelo.

13 Teilhard de Chardin, Pierre, *The Phenomenon of Man (O Fenômeno Humano).*

14 Cobb, John B., *in* David Ray Griffin, *Process Theology: An Introductory Exposition,* 1976.

15 Teilhard de Chardin, Pierre, *The Phenomenon of Man,* p. 221.

16 Jung, C. G., *Memories, Dreams, Reflections,* pp. 236/237.

17 Hawking, Stephen, *A Brief History of Time (Uma Breve História do Tempo),* p. 175.

Capítulo 16

1 Jung, C. G.,"The Meaning of Psychology for Modern Man."

2 Cahoone, Lawrence, *The Dilemma of Modernity,* pp. 233/234.

3 Yrats, W. B., "The Second Corning."